ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

Corbeil. — Imprimerie Éd. Crété.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

PAR

MM. AUBERT, BALTHAZARD, BRAULT, G. BROUARDEL, COURTOIS-SUFFIT, L. GARNIER, GEORGES, CH. GIRARD, MACAIGNE, MACÉ, MOSNY, MOTET, OGIER, PÉHU, G. POUCHET, G. REYNAUD, SOCQUET, THOINOT, VAILLARD et VIBERT

Directeur : Le Professeur L. THOINOT

Secrétaire : Le Docteur P. REILLE





QUATRIÈME SÉRIE

TOME HUITIÈME



PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, Rue Hautefeuille, près du Boulevard Saint-Germain

JUILLET 1907

ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET DE MÉDECINE LÉGALE

Première série, collection complète, 1829 à 1853. 50 vol. in-8, avec figures et planches.. 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1829 à 1853). Paris, 1855, in-8, 136 p. à 2 colonnes. 3 fr. 50

Seconde série, collection complète, 1854 à 1878. 50 vol. in-8, avec figures et planches.. 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1854-1878). Paris, 1880, in-8, 130 p. à 2 colonnes. 3 fr. 50

Troisième série, collection complète, 1879 à 1903. 50 vol. in-8, avec figures et planches.. 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1879-1903). Paris, 1905, 1 vol. in-8, 240 pages à 2 colonnes.. 7 fr.

Quatrième série, commencée en janvier 1904. Elle paraît tous les mois par cahiers de 6 feuilles in-8 (96 pages), avec figures et planches, et forme chaque année 2 vol. in-8.

Prix de l'abonnement annuel :

Paris... **22** fr. — Départements... **24** fr. — Union postale... **25** fr.
Autres pays.................. **30** fr.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

TROUBLES MENTAUX. — LEUR DIAGNOSTIC RÉTROSPECTIF PAR LES SILLONS UNGUÉAUX

Par CHAVIGNY,
Médecin-major de 2e classe; professeur agrégé au Val-de-Grâce.

Le diagnostic des affections mentales est toujours difficile lorsque la simulation peut être suspectée en raison de la situation du sujet examiné, et c'est presque toujours le cas en médecine légale. La difficulté est, très certainement, bien plus grande encore lorsqu'un juge d'instruction commet un expert pour examiner un inculpé dont l'état mental est redevenu normal au moment de l'examen, mais qui semble avoir été atteint de troubles psychiques lorsqu'il commettait les délits qui lui sont imputés.

Le médecin expert appelé à statuer dans des cas de ce genre n'a guère alors pour se guider, outre les récits faits par divers témoins et constituant les pièces du dossier, que les dires de l'accusé lui-même.

Les dépositions des témoins et leur avis sont fort suspects en raison des notions étranges répandues dans le public au sujet de l'aliénation mentale. Plus suspectes encore sont les allégations de l'accusé, et l'expert ne pourra

que faire ressortir des contradictions qui rendent peu admissible le diagnostic d'aliénation pour le cas où elle était alléguée.

La tâche de l'expert serait bien simplifiée s'il pouvait baser son diagnostic rétrospectif sur la présence ou l'absence de signes objectifs, témoignant des troubles mentaux passés.

On se contente trop volontiers d'une analyse psychologique, en admettant presque *a priori* que l'aliénation mentale ne se traduit pas par des symptômes objectifs. Cependant celle-ci s'accompagne souvent de signes objectifs dont on ne tient pas compte, je crois, autant qu'ils le mériteraient; les crises mentales graves ne se produisent presque jamais sans troubles de la nutrition générale : dans la manie aiguë, ne relève-t-on pas, dans la plupart des cas, un amaigrissement rapide? Peu importe l'interprétation à donner de cette association : est-ce le trouble nutritif qui a produit à la fois l'amaigrissement et un trouble fonctionnel des cellules cérébrales? Est-ce au contraire le trouble des fonctions cérébrales qui retentit sur la nutrition? Quelle que soit l'explication adoptée, l'expert doit, dans le cas cité, tenir l'amaigrissement pour un symptôme objectif de la manie.

Si l'on sait bien chercher, on peut se rendre compte que l'organisme humain enregistre fidèlement le souvenir des troubles de nutrition dont il est atteint ; les traces qui en restent gravées (c'est l'expression propre à employer), sur certains organes, peuvent être d'une certaine utilité pour les médecins experts.

Sans parler même des stigmates physiques de dégénérescence qui semblent bien être la trace de troubles de la nutrition maternelle pendant la période fœtale (Pierret), il est de notion courante que les maladies graves de la première enfance s'inscrivent en des sillons transversaux sur les dents de première dentition.

Des signes analogues se constatent sur les dents de rem-

placement et sont, pendant toute la durée de l'existence, le signe irrécusable de troubles graves subis par l'organisme pendant la seconde enfance.

A toute période de l'existence, on peut retrouver soit sur les ongles, soit sur les cheveux (1) de chaque individu les traces d'accidents de la croissance de ces organes, et ces malformations de leur croissance sont, dans certaines conditions, la preuve de troubles de la nutrition générale et restent visibles pendant les semaines ou les mois qui suivent. De toutes ces lésions, les plus faciles à constater et à interpréter sont celles des ongles. Leur importance a été signalée depuis longtemps (Beau, 1846), et cependant il ne paraît guère qu'en pratique courante la médecine légale utilise les renseignements de tout premier ordre qu'on en pourrait tirer.

Dans une expertise récente, où il était nécessaire de poser un diagnostic rétrospectif de troubles mentaux, j'ai pu tirer des conclusions très précises de l'examen des ongles du sujet examiné, et cette pratique me paraît recommandable.

Beau (2) avait indiqué tout le parti que l'on peut tirer de l'examen des ongles en sémiologie générale et même en médecine mentale.

Dufour (3), Arloing (4), Papillon (5), Pierret (6), Marco Trèves (7) ont repris cette même question tant au point de vue physiologique qu'au point de vue pathologique; il

(1) Matsura (*Arch. f. Dermat. und Syph.*, t. LXII) a attiré l'attention sur les variations d'épaisseur des cheveux dans le cas de troubles généraux de la nutrition. Les mensurations micrométriques sous le microscope renseignent très exactement sur l'importance de ces troubles et sur l'époque à laquelle ils se sont produits.

(2) Beau, *Arch. gén. de méd.*, 1846, 4e sér., t. XI, p. 447, et *Gaz. des hôp.*, 1860, p. 398 et 434.

(3) Dufour, *Bull. de la Soc. Vaudoise des Sc. nat.*, 1872.

(4) Arloing, *Thèse d'agrégation*, Paris, 1880.

(5) Papillon, *Des sillons des ongles chez les aliénés* (*Thèse de Lyon*, 1895-1896).

(6) Pierret, *Soc. méd. des hôp. de Lyon*, 27 juin 1902.

(7) Marco Trèves, *Congrès de 1900* (Sect. de psychiatrie), p. 255.

ne lui manque plus, pourrait-on dire, que la consécration de la pratique.

Tous ces auteurs ont constaté qu'une nutrition générale devenue défectueuse se traduisait sur les ongles par une diminution de l'épaisseur de ces organes ; donc, si le changement a été brusque, l'ongle présentera une portion amincie située immédiatement en arrière d'une portion plus épaisse ; la limite entre ces deux parties de l'ongle se présente sous forme d'un *sillon* qui apparaît d'abord vers la base de la lunule, puis qui, progressivement, tend à s'éliminer en remontant vers le bord libre. Le sillon est transversal, et il est de forme légèrement circulaire, étant sensiblement parallèle dans toute son étendue au bord libre de l'ongle.

Quand le retour à l'état de santé se produit, on constate la production d'une dénivellation inverse de la précédente, une portion épaisse de l'ongle chassant alors devant elle la partie amincie.

Pendant toute la durée de la période de leur élimination progressive vers le bord libre, on pourra calculer à quelle période de l'existence les sillons correspondent, à condition de connaître la rapidité de croissance des ongles.

Beau et Dufour ont donné les chiffres moyens de la rapidité de cette croissance. Aux ongles des pouces, où les sillons sont toujours plus visibles qu'à tous les autres doigts, l'ongle pousse de 1 millimètre par huit à dix jours. La racine de l'ongle ayant environ 3 millimètres, les sillons ne deviennent apparents à la base de la lunule que trois semaines après leur formation.

La vitesse de croissance de l'ongle varie quelque peu suivant les individus, leur âge et leur état de santé ; aussi est-il préférable, toutes les fois que les circonstances de l'expertise le permettent, de mesurer directement chez chaque individu cette rapidité de croissance. On peut, par exemple, badigeonner fortement au nitrate d'argent la région de la lunule ; l'ongle noircit, et on mesure ensuite

la hauteur de l'ongle nouvellement formé et de coloration normale, produit en arrière du précédent.

Pour des expertises, je trouve préférable le système du moulage, qui laisse un document des symptômes constatés : à un mois d'intervalle, on fait, au plâtre de Paris, le moulage de l'ongle porteur de sillons, et. par la quantité dont ces sillons se sont déplacés, on peut calculer assez exactement à quelle date se rapporte leur formation.

Pour les ongles des orteils, les mêmes pratiques sont utilisables ; ces ongles croissant beaucoup moins vite que les ongles des doigts enregistrent les accidents nutritifs d'une période plus longue de l'existence. Beau admettait que les ongles des orteils ne croissent que de 1 millimètre par quatre semaines ; ce chiffre ne paraît pas d'une exactitude absolue, et il vaudra mieux faire la mensuration pour chaque cas particulier.

Le sillon étant constaté, quelle en est l'interprétation, quelle en est la valeur sémiologique?

Un traumatisme portant directement sur la racine d'un ongle peut provoquer la formation d'un sillon, mais il est bien évident dans ce cas qu'aucun des autres ongles du même individu ne présentera de sillon correspondant ; en général aussi un sillon symptomatique d'un traumatisme local s'accompagnera d'une petite hémorragie sous-unguéale, qui persistera et suivra le sillon jusqu'à son élimination.

Les sillons ne sont donc l'indice d'un trouble général de nutrition que si on les constate simultanément au moins aux ongles des deux pouces ou en même temps aux ongles de tous les doigts et à une hauteur correspondante, indépendamment d'ailleurs de tout traumatisme bilatéral.

Le trouble nutritif lui-même peut être soit l'indice, soit la cause, soit l'effet d'accidents pathologiques, dont les principaux sont : les grandes infections, les grands traumatismes, les maladies de la nutrition, les crises convulsives, les troubles mentaux même. En médecine légale,

on pourrait utiliser les sillons unguéaux dans deux cas principaux :

1° Pour l'identification des sujets.

2° Pour le diagnostic de l'aliénation mentale et surtout pour son diagnostic rétrospectif.

1° ***Identification.*** — Pour l'identification des cadavres, la constatation de sillons unguéaux accentués est à mettre sur le même plan que les déformations professionnelles ; on la rencontrera plus fréquemment que les déformations réunies sous le nom de déformations pathologiques (ongles hippocratiques) ; ils peuvent en effet être un indice d'une affection grave et récente dont l'entourage du défunt pourra témoigner.

2° ***Diagnostic de l'aliénation mentale.*** — Dans la thèse de son élève Papillon, le professeur Pierret établissait que, chez la plupart des aliénés, les sillons unguéaux sont proportionnels comme nombre et profondeur à la gravité des troubles mentaux. De cette notion, on peut avoir souvent occasion à se servir en médecine légale. L'autorité du professeur Pierret suffirait déjà à en assurer la réalité ; mais surtout elle est de constatation extrêmement facile, et tout médecin qui examine les aliénés peut facilement s'en rendre compte par lui-même.

Lorsque un sujet suspect de simulation de troubles mentaux présente indépendamment de toute infection, ou de troubles organiques perceptibles, des sillons bien accentués, ces sillons peuvent être tenus pour un symptôme objectif des troubles mentaux dont il est atteint et par conséquent pour une preuve de leur réalité. J'ai dit, au commencement de ce travail, que les sillons, unguéaux pouvaient, dans quelques cas, permettre d'établir un diagnostic rétrospectif d'aliénation mentale. Pour que ce raisonnement soit valable, il faut que certaines conditions très spéciales se trouvent réunies. Ce serait aller à l'encontre du bon sens et de la clinique que de conclure à l'aliénation mentale toutes les fois que les ongles sont striés de sillons profonds ; on sait,

en effet, que ces sillons peuvent être dus à une très nombreuse catégorie de causes.

Mais l'expert aura, par exemple, à examiner un individu qui, on en a la certitude par ses dires et par enquête auprès de son entourage, n'a eu, pendant les mois précédents, aucune maladie appréciable autre que des troubles mentaux. L'expert examine cet individu revenu à l'état mental normal ; il constate alors que les sillons unguéaux correspondent, comme date de production, à la période de troubles mentaux allégués. D'autre part, la dernière portion de l'ongle n'offre plus aucun sillon ; l'ongle s'est développé normalement depuis le moment qui correspond au retour à l'état mental. Je dis que dans ces conditions on peut très valablement porter un diagnostic rétrospectif d'aliénation mentale réelle.

J'ai eu tout récemment à expertiser un malade dans ces conditions. Il avait été pendant près de trois mois dans divers hôpitaux ; les symptômes présentés par lui avaient été suffisamment peu nets pour que les médecins qui le tenaient en observation n'aient pas pu conclure d'une façon assurée. Des lettres écrites par cet homme pendant la période agitée semblaient présenter des caractères très analogues comme écriture et comme idées à ceux des aliénés ; mais je n'aurais pas osé conclure d'après ces seuls caractères graphologiques.

C'est alors que j'ai constaté des sillons unguéaux très nets, correspondant exactement comme dates aux périodes d'agitation, ces sillons ne se reproduisant plus depuis que le sujet était revenu à un état normal. Cette constatation m'a conduit à conclure formellement à la réalité des troubles allégués et guéris.

C'est donc, je le crois, un caractère qui, dans certains cas, doit être pris en considération. Mais il faut qu'il soit bien nettement constaté, et surtout bien interprété.

Pour qu'on puisse valablement conclure, d'après l'examen des sillons unguéaux, certaines conditions sont rigoureusement exigibles :

1° Il faut que les sillons soient constatés aux ongles des deux mains ou tout au moins aux ongles des deux pouces ;

2° La date de formation probable des sillons doit correspondre aux périodes principales des troubles pathologiques constatés ;

3° En ce qui concerne l'aliénation mentale, dans le cas de diagnostic rétrospectif à établir chez un sujet redevenu normal, l'examen ne sera probant que si l'on constate la formation récente d'un ongle normal, les stries antérieures ayant été formées pendant la période de troubles mentaux.

Dans aucun cas, assurément, la constatation de sillons unguéaux ne peut tenir lieu de diagnostic ; c'est simplement un symptôme qui a sa signification sémiologique et qui, s'ajoutant à d'autres symptômes, peut conduire à un diagnostic plus assuré ou mieux précisé.

CODE OFFICIEL DE LA DÉSINFECTION

Dans la séance du 18 février 1907, le Conseil supérieur d'hygiène publique de France a adopté les Instructions suivantes pour la pratique de la désinfection.

Ce *Code* de la désinfection actuelle nous paraît mériter une large vulgarisation et avoir sa place dans les *Annales*, où nous le reproduisons *in extenso*.

L. Thoinot.

PREMIÈRE PARTIE

NOTIONS GÉNÉRALES SUR LES MALADIES NÉCESSITANT LA DÉSINFECTION ET SUR LES PROCÉDÉS DE DÉSINFECTION.

Définition.

1. — **La désinfection a pour but de détruire les germes des maladies transmissibles ou de les rendre inoffensifs.** Sans elle, les autres mesures de prophylaxie sont insuffisantes.

I. — MALADIES NÉCESSITANT LA DÉSINFECTION.

2. — Les maladies pour lesquelles la désinfection doit être pratiquée, aux termes du décret du 10 février 1903 et conformément aux prescriptions des articles 4, 5 et 7 de la loi du 15 février 1902, sont les suivantes :

1° la fièvre typhoïde ;
2° le typhus exanthématique ;
3° la variole et la varioloïde ;
4° la scarlatine ;
5° la rougeole ;
6° la diphtérie ;
7° la suette miliaire ;
8° le choléra et les maladies cholériformes ;
9° la peste ;
10° la fièvre jaune ;
11° la dysenterie ;
12° les infections puerpérales et l'ophtalmie des nouveau-nés, lorsque le secret de l'accouchement n'a pas été réclamé ;
13° la méningite cérébro-spinale épidémique ;
14° la tuberculose pulmonaire ;
15° la coqueluche ;
16° la grippe ;
17° la pneumonie et la bronchopneumonie ;
18° l'érysipèle ;
19° les oreillons ;
20° la lèpre ;
21° la teigne ;
22° la conjonctivite purulente et l'ophtalmie granuleuse.

3. — Dans le cas des treize premières de ces maladies, la désinfection est obligatoire tant pour l'administration sanitaire qui la pratique que pour les intéressés. Dans le cas des autres maladies, l'administration sanitaire est obligée de procéder à la désinfection toutes les fois que celle-ci est demandée par les intéressés.

II. — MODES DE TRANSMISSION DES MALADIES CONTAGIEUSES.

4. — Les maladies qui viennent d'être énumérées peuvent être transmises dans des conditions multiples :

La transmission peut se faire d'une manière directe : contage immédiat du malade à l'homme sain ; ou d'une manière indirecte, et, dans ce dernier cas, le germe a besoin d'un véhicule: par exemple l'eau transmet le bacille typhique, les vêtements transportent le germe de la variole, etc.

1° TRANSMISSION PAR LES DÉJECTIONS DES MALADES, PAR CERTAINS PRODUITS DE SÉCRÉTIONS, PAR LE SANG INFECTÉ :

a. *Maladies transmises par les matières fécales :*

fièvre typhoïde (selles, urines et crachats) :

dysenterie (selles) ;

choléra et maladies cholériformes (selles et matières vomies).

b. *Maladies transmises par les sécrétions des voies respiratoires, expectorations, crachats, etc. :*

scarlatine (sécrétions du nez et de la gorge ; les fragments d'épiderme, lorsque la peau se desquame, peuvent aussi transmettre la maladie) ;

rougeole (matières sécrétées par les yeux, le nez, l'arrière-gorge, les bronches) ;

diphtérie (fausses membranes, vulgairement appelées peaux ; sécrétions du nez, de la gorge, etc.) ;

peste pneumonique (crachats et sécrétions nasales) ;

méningite cérébro-spinale épidémique (mucosités buccales et nasales) ;

tuberculose pulmonaire (crachats secs et particules humides de crachats projetées par la toux ; parfois matières fécales et produits de suppuration) ;

coqueluche (produits de l'expectoration) ;

grippe (produits de l'expectoration) ;

pneumonie et **bronchopneumonie** (crachats) ;
oreillons (mucosités de la bouche et du nez) ;
peut-être **suette miliaire** (mucosités, sécrétions).

c. *Maladies transmises par les sécrétions, suppurations et desquamations :*

variole (produits des pustules et surtout croûtes desséchées) ;

scarlatine [fragments d'épiderme lorsque la peau se desquame (Voy. également ci-dessus)] ;

peste bubonique [matières issues des pustules ulcérées ou gangrenées et des bubons (Voy. également ci-dessus)] ;

infections puerpérales (sécrétions vaginales, pus, lochies) ;

ophtalmie purulente des nouveau-nés (pus provenant des yeux de l'enfant) ;

érysipèle (sérosités et parcelles d'épiderme détachées des surfaces enflammées) ;

teigne (pellicules épidermiques du cuir chevelu) ;

conjonctivite purulente et **ophtalmie granuleuse** (sécrétions oculaires).

d. *Maladies transmises par le sang infecté du malade transporté par certains petits animaux ou parasites) :*

peste [rats et puces (Voy. également ci-dessus)] ;
fièvre jaune (moustiques) ;
typhus exanthématique (puces, poux, punaises, etc.) et selon toute vraisemblance **lèpre** (les puces, poux, araignées, etc.) ;
peut-être **suette miliaire** (puces).

2° TRANSMISSION PAR TOUT CE QUI A PU ÊTRE SOUILLÉ PAR LES PRODUITS DE SÉCRÉTIONS ET PAR LES DÉJECTIONS :

corps du malade ;

ses vêtements, son linge (mouchoirs, chemises, etc.) et sa literie (draps, matelas, oreillers, traversins, couvertures, etc.) ;

ses objets de toilette et ses ustensiles de ménage (verres à boire, tasses, cuillères, assiettes, éponges, essuie-mains, etc.), ses jouets, ses livres, ses crayons, porte-plumes, etc. ;

parois et mobilier de sa chambre (lit, table de nuit,

chaises, tapis, rideaux, tentures, murs, planchers, portes, fenêtres, etc.) ;

siège et abords des latrines ou des water-closets qui auraient été salis par les excréments du malade ; fosses d'aisances, fumiers et fosses à purin où auraient été jetées ou déversées ses déjections ;

eaux ménagères provenant de la toilette ou des bains donnés au malade, du rincage des ustensiles à son usage et des vases de nuit, du nettoyage de la chambre, du lavage du linge ; — éviers, vidoirs, bacs de pompes, décharges, rigoles, ruisseaux, fossés ; — et surtout eaux de rivières, de sources, puits ou citernes qui auraient été infectés par déversement ou infiltration de ces eaux contaminées ; — certains aliments mangés crus et souillés accidentellement par de l'eau contenant des germes pathogènes : huîtres et coquillages, lait, radis, salades, etc. ;

certaines marchandises souillées de sang (laine des animaux charbonneux).

3° Transmission par les personnes :

Les germes peuvent être transmis par les personnes qui ont soigné ou visité le malade, par celles qui ont manié et transporté les objets souillés, si ces personnes ne s'astreignent pas à des mesures de propreté et de désinfection ; ils peuvent être aussi transmis parfois par des lettres.

4° Transmission par certains animaux :

Pour quelques affections, telles que la peste, la fièvre jaune, le typhus exanthématique et selon, toute vraisemblance, la lèpre, etc., la maladie peut être transmise par *certains animaux*, tels que les rats et les insectes, moustiques, puces, poux, punaises, araignées, etc. Les puces des rats de nos pays, de l'Europe centrale et septentrionale, ne piquent pas l'homme ; celles des rats de l'Inde, de l'Égypte, etc., des navires, le piquent et transmettent la peste. Les mouches qui souillent facilement leurs trompes et leurs pattes dans les

produits de déjections ou d'expectoration jouent un rôle certain dans le transport des germes pathogènes (tuberculose, fièvre typhoïde, choléra, etc.).

III. — PROCÉDÉS ET APPAREILS DE DÉSINFECTION.

5. — La désinfection se pratique :

A. par l'immersion dans l'eau bouillante ;

B. à l'aide de substances chimiques, liquides ou à l'état gazeux ;

C. par l'exposition des objets contaminés dans une étuve, soit à vapeur, soit à dégagement de gaz antiseptiques.

A. Désinfection par immersion dans l'eau bouillante.

6. — L'immersion dans l'eau bouillante à gros bouillon doit durer au moins une heure. On favorise l'élévation du point d'ébullition de l'eau et, par conséquent, l'efficacité de son action en y ajoutant du sel ou un peu de carbonate de soude ; on peut ainsi désinfecter notamment les objets, linges et ustensiles ayant servi au malade.

B. Désinfection par des substances chimiques.

7. — On doit rechercher surtout parmi les désinfectants ceux qui possèdent à la fois les qualités suivantes : action rapide et sûre, maniement facile, effet de détérioration nul des objets et coût aussi faible que possible.

8. — La désinfection peut être pratiquée suivant les cas par les désinfectants chimiques ci-après :

Solutions désinfectantes.

1° **crésylol sodique** (1) : solution forte à 4 p. 100, solu-

(1) Formule du *crésylol sodique liquide ou solution alcaline concentrée de crésylol officinal* :

Crésylol officinal.....................	1 000 grammes.
Soude caustique liquide............	1 000 —

Effectuer le mélange dans un récipient en grès ou en métal. La

tion faible à 1 p. 100. *A tous les points de vue, la valeur de cet antiseptique est assez grande pour qu'il puisse suffire à lui seul à remplacer tous les autres désinfectants liquides.*

2° **eau de Javel** étendue d'eau de façon à obtenir une solution titrant un degré chlorométrique par litre ;

3° **lessives chaudes** à la cendre de bois ou au carbonate de soude ;

4° **sulfate de cuivre** à la dose de 50 grammes par litre ;

5° **chlorure de chaux** fraîchement préparé à 2 p. 100, c'est-à-dire 20 grammes de chlorure de chaux dans 1 litre d'eau ;

6° **aldéhyde formique** à raison de 20 grammes d'aldéhyde formique pur par litre d'eau ;

7° **lait de chaux fraîchement préparé** à 20 p. 100. Pour avoir du lait de chaux actif, on prend de la chaux de bonne qualité, on la fait déliter en l'arrosant petit à petit avec la moitié de son poids d'eau. Quand la délitescence est effectuée, on met la poudre dans un récipient soigneusement bouché et placé dans un endroit sec. Comme 1 kilogramme de chaux qui a absorbé 500 grammes d'eau pour se déliter a acquis un volume de 2^l,200, il suffit de le délayer dans le double de son volume d'eau, soit 4^l,200, pour avoir un lait de chaux qui soit environ à 20 p. 100 ;

8° **sublimé corrosif** en solution de 1 gramme par litre d'eau, additionné de 10 grammes de chlorure de sodium (sel de cuisine), ou de 1 gramme d'acide tartrique ou de 1 gramme d'acide chlorhydrique (ne peut être employé pour la désinfection des crachats, matières fécales et autres produits organiques);

9° **lessive de soude**, en solution aqueuse à 10 p. 100 et teintée à l'aide d'une substance colorante.

Désinfectants gazeux.

Parmi les substances chimiques, on peut utiliser à l'état gazeux, pour la désinfection, les suivantes :

réaction dégage beaucoup de chaleur et pourrait provoquer la rupture des récipients en verre épais. Ne s'emploie que dilué suivant les indications prescrites.

1° **l'aldéhyde formique gazeuse**, obtenue à l'aide de l'un des appareils autorisés officiellement ;

2° **les vapeurs d'acide sulfureux** dans les cas particuliers et les conditions déterminés par les instructions du Conseil supérieur d'hygiène.

Cas dans lesquels les désinfectants chimiques peuvent être utilisés.

9. — Les usages pour lesquels les désinfectants chimiques indiqués ci-dessus sont *recommandés* sont les suivants :

le crésylol sodique pour les produits de sécrétion, d'expectoration, pour les déjections, pour le lavage des planchers ;

l'eau de Javel :

pour la désinfection des produits de sécrétion et d'expectoration et des déjections ;

pour celle des linges, vêtements, literies par lavage ou trempage ;

pour celle des objets ou ustensiles ayant servi au malade;

pour celle des parois, murs, planchers, meubles, etc. ;

les lessives :

pour la désinfection des linges, vêtements, literies par lavage ou trempage et pour celle des objets ou ustensiles ayant servi au malade ;

le sulfate de cuivre et le chlorure de chaux :

pour la désinfection des produits de sécrétion et d'expectoration et des déjections ;

l'aldéhyde formique en solution :

pour la désinfection des linges, vêtements, literies par lavage ou trempage ;

pour celle des objets ou ustensiles ayant servi au malade ;

pour celle des parois, murs, planchers, meubles, etc. ;

le lait de chaux fraîchement préparé :

pour la désinfection des produits de sécrétion et d'expectoration et des déjections;

pour le badigeonnage des murailles non tapissées, qui

constitue, quand il est possible de le pratiquer, un bon moyen de désinfection ;

le sublimé :

pour la désinfection des parois, murs, planchers, meubles, etc. ;

pour le lavage du corps du malade, ainsi que de la figure et des mains des personnes qui le soignent ou le visitent.

Ce produit *ne doit pas* être employé pour la désinfection des crachats, des matières fécales et autres produits organiques ;

l'aldéhyde formique gazeuse :

pour la désinfection des parois, murs, planchers, meubles, etc. ;

la lessive de soude :

pour la désinfection des crachats, ceux des tuberculeux en particulier.

De tous ces désinfectants chimiques, le plus simple, le plus actif et le moins coûteux est le **crésylol sodique.** N'était son odeur phéniquée, il serait à recommander dans la plupart des cas.

C. Étuves.

10. — L'exposition des objets contaminés dans une étuve, soit à vapeur d'eau, soit à dégagement de gaz antiseptiques, tels que l'aldéhyde formique gazeuse, est le meilleur et le plus rapide moyen de désinfection des vêtements, de la literie, des linges, des tapis, des rideaux, des tentures, etc.

Les objets tachés de sang, de pus, de matières fécales, etc., qu'on veut exposer à l'action de l'étuve, doivent être préalablement nettoyés dans un liquide antiseptique.

Les étuves à vapeur d'eau ne doivent jamais recevoir de cuirs ni de fourrures.

Observation générale applicable aux appareils.

11. — Les étuves et les appareils servant au dégagement des gaz antiseptiques (aldéhyde formique gazeuse, ou autres) ne peuvent être mis en service que s'ils ont reçu l'autorisation

officielle exigée par la loi du 15 février 1902 et le décret du 7 mars 1903 ; leur fonctionnement doit être rigoureusement conforme aux conditions spécifiées dans le certificat de vérification dont ils ont fait l'objet en conséquence.

DEUXIÈME PARTIE

APPLICATION.

12. — La désinfection doit se pratiquer dès que la maladie a été reconnue, pendant toute sa durée et après le transport du malade, sa guérison ou son décès.

13. — *Devoirs de la famille et du médecin.* — Tout chef de famille ou directeur d'un établissement public ou privé doit veiller à ce que la désinfection soit exécutée.

Le médecin traitant a pour devoir de rappeler cette obligation aux familles, de leur prescrire les agents désinfectants appropriés, d'en indiquer et surveiller l'emploi.

Les services publics de désinfection sont chargés d'assurer ou de contrôler l'application de ces mesures, avec le concours des familles et conformément aux prescriptions édictées par la loi du 15 février 1902 et le décret du 10 juillet 1906.

Il est indispensable de ne soustraire aucun objet à la désinfection.

I. — MESURES A PRENDRE PENDANT LA MALADIE.

14. — *La désinfection pendant la maladie* doit être pour ainsi dire *continue.*

Elle porte :

1° sur les produits morbides (sécrétions, expectorations, déjections, etc.) ;

2° sur les linges, vêtements, ustensiles et menus objets à l'usage du malade ;

3° sur le plancher de la chambre et sur les meubles qui seraient directement souillés ;

4° sur le malade lui-même et sur les personnes qui l'approchent ;

5° dans les cas visés au numéro **4**, 4°, sur la destruction ou l'élimination (grillages contre les moustiques) des petits animaux ou insectes susceptibles de transmettre la maladie.

A. Désinfection des produits morbides.

15. — *Les selles*, *vomissements et urines* des personnes atteintes de **fièvre typhoïde**, de **dysenterie**, de **diarrhée estivale**, de **choléra** et de **maladies cholériformes**, sont reçus dans des vases où l'on aura mis deux à trois grands verres de solution désinfectante (solution de crésylol sodique forte).

Les produits ainsi désinfectés sont, deux à trois heures au moins plus tard, jetés dans les latrines ou enfouis dans une excavation du sol, loin des sources et des puits à eau potable.

Les crachats (**tuberculose, pneumonie, grippe infectieuse, fièvre typhoïde, peste**, etc.), *les fausses membranes* et *les sécrétions de l'arrière-gorge* (**diphtérie, scarlatine, rougeole**), sont recueillis dans des crachoirs ou d'autres récipients appropriés, à moitié remplis d'eau additionnée de crésylol ou de la solution à 10 p. 100 de soude du commerce. Les crachoirs et leur contenu seront désinfectés par un séjour prolongé dans une solution désinfectante ou par l'ébullition.

Les *matières issues des pustules ulcérées ou gangrenées et des bubons* dans le cas de **peste**, les *croûtes* dans la **variole**, les *pellicules* dans la **scarlatine**, doivent être détruites par le feu, stérilisées par l'eau bouillante, ou maintenues dans une forte solution désinfectante jusqu'à ce qu'elles soient complètement imprégnées.

B. Désinfection des linges, vêtements, ustensiles et menus objets a l'usage du malade.

16. — *Les linges*, *tels que les chemises*, *draps de lits*, *essuie-mains*, *mouchoirs*, etc., qui ont été en contact avec le malade,

doivent, si l'on ne peut procéder immédiatement à leur désinfection, être enveloppés, dès qu'ils ne sont plus en usage, dans des draps ou des sacs mouillés au moyen de la solution de crésylol.

Pour les désinfecter sur place, on peut soit les plonger dans une cuvette ou un baquet contenant la solution faible de crésylol, soit les faire bouillir, au moins pendant une heure, dans une lessive de carbonate de soude ou dans une forte savonnée. Les linges resteront douze heures au moins dans la solution désinfectante, puis ils seront rincés dans de l'eau pure.

Dans le cas où les linges ne pourraient être désinfectés sur place par l'un de ces procédés, les services de désinfection auront soin de faire remettre au domicile des personnes malades des sacs en grosse toile numérotés, dans lesquels on pourra empaqueter les vêtements et le linge, etc., destinés à la désinfection par le service public ; ils les feront enlever à temps et remplacer au fur et à mesure.

Les pièces de pansement sans valeur, loques, vêtements sordides, chemises usées, ouate salie, etc., sont brûlés dans la cheminée ou le poêle, chaque fois qu'on le pourra, ou plongés dans une solution désinfectante.

Lorsque des bains froids ou tièdes sont employés pour le traitement, l'eau peut être chargée de souillures provenant du malade et devenir elle-même, lorsqu'elle sera projetée sur le sol, un moyen de contamination dangereux.

Elle devra donc être désinfectée, après usage, par l'addition de crésylol sodique dans la proportion de la solution à 1 p. 100.

Les baignoires seront vidées de façon que l'eau, même désinfectée, ne puisse pas atteindre les puits ou les sources.

17. — Les vêtements souillés ou contaminés doivent être enveloppés, dès qu'ils ne sont plus en usage, comme il est dit pour les linges au numéro précédent, en attendant qu'on procède à leur désinfection.

Les vêtements de toile sont désinfectés dans l'eau bouillante.

Les vêtements de laine et de drap sont désinfectés dans une étuve à vapeur d'eau ou à vapeurs antiseptiques.

Les uniformes, les fourrures, les objets d'habillement en cuir, en caoutchouc, en moleskine, les chapeaux en soie ou en feutre et les casquettes, les vêtements confectionnés avec des tissus délicats tels que la soie, la peluche, le velours, etc., doivent être de préférence soumis à l'action de l'aldéhyde formique gazeuse, à l'aide de l'un des appareils autorisés et suivant les conditions données à cette autorisation.

18. — Les ustensiles de cuisine, assiettes, tasses, verres, cuillères, etc., les crachoirs, les récipients qui en tiennent lieu, sont plongés pendant plusieurs heures dans une solution désinfectante ou dans de l'eau qu'on portera à l'ébullition et soigneusement nettoyés.

Les petits objets à usage personnel des malades, livres, jouets, crayons, fournitures de bureau, porte-monnaie (et le cas échéant les billets de banque ou valeurs qui auraient pu être contaminés par le malade) sont soumis à l'action de l'aldéhyde formique à l'aide de l'un des appareils autorisés et suivant les conditions données à cette autorisation.

Toutefois, les jouets, livres et autres menus objets qui n'auraient pas de valeur seront de préférence brûlés dans la cheminée ou le poêle, chaque fois qu'on le pourra.

Les aliments ayant séjourné dans la chambre ne devront être consommés qu'après avoir subi, autant que possible, une nouvelle cuisson.

C. Désinfection du plancher de la chambre et des meubles qui auraient été directement souillés.

19. — Les planchers, les poignées de porte de la chambre des malades, les meubles sont nettoyés chaque jour au moins une fois avec des linges humectés par la solution forte de crésylol. Les balayures sont jetées au feu.

Si des produits morbides, tels que crachats, vomissements, urine, sang, etc., ont souillé un objet, un meuble,

le plancher, etc., on aura soin de les arroser de suite avec la même solution et de les essuyer plus tard avec des linges trempés dans cette solution.

D. Désinfection du corps du malade et des personnes qui l'approchent.

20. — Le médecin veillera à la désinfection des parties du corps du malade souillées par des déjections.

Les linges ou ouate employés à cet usage sont ensuite plongés pendant une heure dans une solution désinfectante ou brûlés.

Les convalescents de **variole, scarlatine, diphtérie, rougeole**, avant de reprendre leur vie habituelle, les enfants avant de retourner à l'école, doivent prendre un grand bain savonneux ou, tout au moins, subir des lotions savonneuses et générales. Ces lavages devront s'étendre au cuir chevelu et à la barbe.

Après ces lavages, les convalescents auront soin de revêtir du linge propre et des vêtements qui n'ont pas été portés pendant la maladie, à moins qu'on ne les ait préalablement désinfectés.

21. — Les personnes qui soignent les malades et toutes celles qui auraient pu s'infecter à leur contact doivent se désinfecter les mains, la figure et la barbe en sortant de la chambre du malade.

Il leur est recommandé de mettre, en entrant, par-dessus leurs vêtements, une longue blouse, qu'elles laisseront dans la chambre et qui devra être ultérieurement soumise à la désinfection ; de même il leur est recommandé de porter à l'intérieur de la chambre des chaussures spéciales qu'elles mettront en entrant et laisseront en sortant.

Elles doivent s'interdire de prendre leurs repas dans la chambre des malades et se désinfecter les mains et la figure avant de manger.

E. DESTRUCTION DES INSECTES ET PETITS ANIMAUX.

22. — On s'efforcera de détruire les insectes (mouches, moustiques, puces, punaises, etc.) et les petits animaux (rats, souris) en cas de **fièvre typhoïde, dysenterie, choléra, peste, fièvre jaune, typhus exanthématique, lèpre, suette miliaire** (n° **4**, 4°), par tous les moyens spéciaux dont on pourra disposer. L'emploi de gaz asphyxiants, tels que l'acide sulfureux, seul ou en combinaison, permet d'y parvenir dans des locaux fermés. Il n'existe pas jusqu'ici de procédé qui permette à lui seul d'assurer avec certitude la destruction de ces animaux et parasites d'une façon absolue ; mais il faut néanmoins utiliser tous ceux qu'on a pratiquement à sa portée et qui sont d'ordinaire mis en usage.

II. — MESURES A PRENDRE APRÈS TRANSPORT, GUÉRISON OU DÉCÈS.

23. La *désinfection après transport, guérison ou décès* porte, en premier lieu, sur les différents points qui ont été déjà visés pendant la maladie sous les lettres *A* à *E* (nos **15** à **22**) et qui doivent nécessairement, après sa terminaison, faire l'objet de mesures d'ensemble complémentaires ; et en second lieu, dans les conditions qui vont être indiquées ci-après (lettres *F* à *I*, nos **24** à **31**) :

sur les couvertures, matelas et objets de literie ;

sur les parois de la chambre (murs, plancher, fenêtres, portes, etc.) et sur le mobilier (lit, table de nuit, chaises, tapis, rideaux, tentures, etc.) ;

sur les latrines, fosses d'aisances et fumiers qui auraient été contaminés par des déversements ;

sur les éviers, vidoirs, bacs de pompes, rigoles, ainsi que sur les bassins des sources, les puits ou les citernes qui auraient pu être directement ou indirectement souillés.

F. DÉSINFECTION DES COUVERTURES, MATELAS, PAILLASSES ET AUTRES OBJETS DE LITERIE.

24. — Les matelas, sommiers, paillasses et autres objets de literie peuvent être désinfectés, soit par exposition dans une étuve ou chambre à vapeur d'eau ou à vapeurs antiseptiques, soit par l'un des procédés indiqués ci-après.

On en prévient, au moins partiellement, la souillure et on en facilite la désinfection ultérieure en plaçant sous le malade un tissu ou un papier imperméable (**choléra**, **fièvre typhoïde**, etc.).

25. — Si les couvertures, matelas, paillasses ou autres objets de literie doivent être désinfectés au poste, ils sont enveloppés, pour leur transport, dans des linges ou sacs arrosés d'une solution désinfectante.

Avant leur passage à l'étuve, et dans le cas où ils seraient tachés de sang, de matières fécales, de pus, etc., ces objets doivent être soumis à un trempage ou mieux à un lavage mécanique dans une solution désinfectante, le passage à l'étuve ayant pour effet de rendre ces taches indélébiles, si cette précaution n'est pas prise.

26. — Si la désinfection par l'étuve ne peut être aisément pratiquée, notamment en raison de l'éloignement de l'étuve utilisable, on peut procéder de la façon suivante :

Les couvertures sont plongées dans une solution de savon mou, préparée avec 250 grammes de savon pour 10 litres d'eau et qui est, après deux heures de contact, portée à l'ébullition ; on les y remue de manière à déplacer l'air retenu dans les plis des tissus, et on les fait bouillir dans le bain recouvert d'un couvercle.

Les matelas, traversins, oreillers, édredons, lits de plumes, sont défaits, après avoir été largement arrosés avec une olution désinfectante. Les enveloppes sont mises à la lessive et plongées dans une solution désinfectante. La laine, le crin et la plume sont désinfectés par un trempage et un lavage à froid dans une solution désinfectante de crésylol ;

l'action de ce bain désinfectant est lente ; le crin ou la laine y resteront douze heures au moins, au cours desquelles ils seront agités avec un bâton de manière à déplacer l'air retenu dans leur épaisseur ; ils seront ensuite rincés dans de l'eau pure, pendant une ou deux heures.

Les paillasses, vieilles couvertures, etc., sont enveloppées dans des sacs mouillés et transportées au dehors.

S'il existe un espace libre suffisant à proximité de l'habitation (cour, jardin, etc.), on les incinérera après arrosage au pétrole sous réserve des dispositions rappelées au nº **34** pour la destruction des objets mobiliers.

Souvent on sera forcé de transporter au poste des paillasses, etc., fortement imprégnées de liquides diarrhéiques, etc. dont la destruction par le feu présenterait des difficultés : le procédé le plus sûr consiste à les désinfecter à l'étuve.

Les enveloppes des sommiers sont lavées comme il est dit ci-dessus pour celles des matelas ; le cadre et les ressorts sont nettoyés avec le plus grand soin au moyen de brosses et de linges mouillés, trempés dans une solution désinfectante.

G. Désinfection des parois et du mobilier de chambre.

27. — A la suite du transport du malade à l'hôpital, de son changement de logement, de sa guérison ou de son décès, la désinfection de la chambre et des locaux où il a séjourné est indispensable.

La désinfection des locaux peut être pratiquée soit par le dégagement dans la pièce d'un gaz antiseptique, soit par le lavage et l'humectation des parois et des objets à l'aide d'un liquide désinfectant.

Il est désirable que la chambre soit évacuée et demeure close pendant deux ou trois heures au moins avant l'arrivée des désinfecteurs, afin d'assurer, par le repos de l'air, la chute de toutes les poussières qui s'y trouvent en suspension.

Désinfection par dégagement de gaz antiseptique.

28. — On aura recours à la désinfection du domicile par un gaz antiseptique, tel que l'aldéhyde formique, quand les locaux peuvent être clos hermétiquement.

Quel que soit le procédé employé pour la désinfection par l'aldéhyde formique gazeuse, plusieurs conditions doivent être remplies pour qu'elle donne des résultats satisfaisants :

1° Les objets susceptibles d'être désinfectés par ce gaz doivent être disposés de telle manière que leurs surfaces soient largement exposées partout à son action.

Le lit et les meubles adossés aux murs sont écartés de ceux-ci, les tiroirs des armoires complètement tirés ;

2° Toutes les précautions doivent être prises pour que l'espace à désinfecter demeure hermétiquement clos pendant toute la durée de l'opération. Si l'on ne peut pas fermer le local, en obturer convenablement les ouvertures, fentes, lézardes, tous les mal-joints en un mot, il faut renoncer à la désinfection par l'aldéhyde et recourir aux lavages.

Tous les mal-joints des portes et fenêtres sont calfeutrés avec des bandes d'ouate ou de papier qu'on brûlera ensuite.

Les fêlures des vitres et les fissures des portes, planchers, etc. sont bouchées avec des bandes de papier ou du mastic de vitrier, de même que les trous de serrures, à l'exception de celui de la porte d'entrée.

Les bouches de calorifère, les orifices servant à la ventilation, les trous pratiqués dans la cheminée pour le passage des gaz fournis par les appareils de chauffage, les poêles, etc., toutes les ouvertures quelconques dans les murailles (tuyaux acoustiques, orifices de passage de fils de sonneries électriques, etc.), doivent être recherchés et soigneusement bouchés.

Quand le poêle ne peut pas être retiré de la cheminée, on ferme les ouvertures, portes des fourneaux, joints, avec des bandes de papier gommé, d'ouate, ou du mastic.

Toutes ces opérations, prescrites en vue de rendre l'her-

méticité du local aussi parfaite que possible, doivent être exécutées avec le plus grand soin.

Avant de quitter la chambre, les désinfecteurs se dépouillent de leurs vêtements de travail et les étalent sur le support. Ils se lavent les mains, la figure, la barbe, avec la solution faible de crésylol ou de sublimé au millième, puis sortent de la chambre. Ils ferment la porte et la calfeutrent soigneusement du dehors et bouchent le trou de serrure avec une bourre d'ouate.

Les opérations de désinfection sont ensuite effectuées à l'aide de l'un des appareils autorisés pour la désinfection par gaz antiseptiques.

Les conditions du fonctionnement de l'appareil formogène, la dose à employer, la durée de l'opération, doivent être rigoureusement telles que l'autorisation officielle les énumère.

Lorsque le temps de contact indiqué sur le certificat d'autorisation sera écoulé, les portes et les fenêtres seront rapidement ouvertes, de manière à aérer activement.

Désinfection par lavages.

29. — On emploiera les lavages avec l'une des solutions ci-dessus indiquées (nº **8**) toutes les fois qu'on aura à désinfecter les locaux qu'on ne pourrait pas clore hermétiquement, ou qui seraient malpropres, encombrés et ne pourraient rester longtemps inoccupés.

Les planchers, boiseries, portes et fenêtres, les murs peints à l'huile ou tapissés avec du papier sont lavés avec l'une des mêmes solutions. Les désinfecteurs feront usage de deux seaux, l'un pour le liquide désinfectant, l'autre pour l'eau pure destinée au rinçage des linges et brosses.

L'application de la solution désinfectante doit être autant que possible précédée, pour les peintures et les boiseries, d'un lessivage préalable avec une solution alcaline.

Les lavages antiseptiques s'exécutent à la main, méthodiquement. Après avoir passé le linge, la brosse à main ou

le pinceau, de haut en bas, sur une partie de la paroi, on les rince dans l'eau pure, puis on les trempe à nouveau dans le liquide désinfectant, et l'on passe à la surface voisine.

Les murs blanchis à la chaux ou à la colle sont badigeonnés à nouveau avec un lait de chaux fraîchement préparé ou repeints à la colle.

Les logements tapissés au papier seront désinfectés à l'aide de vapeurs d'aldéhyde formique dans les conditions indiquées pour chaque appareil et chaque système par le Conseil supérieur d'hygiène publique.

Le sol battu, en terre glaise, des maisons pauvres à la campagne doit être arrosé abondamment avec la solution forte de crésylol.

On a soin de verser le liquide désinfectant dans tous les coins et recoins, de manière à imprégner profondément l'aire de la chambre ; on gratte ensuite le revêtement sur une épaisseur de plusieurs millimètres, et l'on fait un nouvel arrosage.

Les meubles (bois de lit, chaises, tables, etc.), les cadres, les glaces et tous autres objets qui doivent être traités avec ménagement et qu'il faut éviter de trop mouiller seront frottés au linge humecté de la solution faible de crésylol.

H. Désinfection des latrines, fosses d'aisances, etc.

30. — Comme il est à craindre, dans les cas de **fièvre typhoïde**, de **dysenterie** et surtout de **choléra** ou de **maladies cholériformes**, que les latrines n'aient été souillées par des déjections, il sera toujours prudent de leur appliquer les mesures de désinfection indiquées ci-dessus pour les chambres des malades : lavage du siège, des abords, etc.

La désinfection des fosses d'aisances n'a d'utilité que dans les cas où des matières cholériques, typhiques ou dysentériques y ont été projetées depuis peu de temps.

Elle est toujours difficile à réaliser et assez incertaine.

Un moyen à recommander consiste à y jeter des quantités considérables de lait de chaux (environ 5 litres de lait

de chaux à 20 p. 100 par mètre cube de matières de vidange) et à chercher à obtenir un brassage intime de la masse, en la remuant avec une longue perche. Dans tous les cas, il est nécessaire d'y verser de l'huile de schiste à raison de 1 kilogramme par mètre superficiel de fosse.

I. Désinfection des éviers, vidoirs, rigoles et des puits, citernes, etc.

31. — Les éviers, vidoirs, bacs de pompe, rigoles, cours et courettes sont abondamment arrosés avec la solution forte de crésylol à 4 p. 100.

Il en est de même des fumiers.

Lorsqu'il y a lieu de croire qu'un puits maçonné à eau potable a été contaminé, on pourra le désinfecter, ainsi que son contenu, de la manière suivante :

On verse dans le puits une quantité de permanganate de chaux ou de potasse suffisante pour colorer fortement l'eau en rose. Cette quantité doit être calculée, d'après le volume d'eau que contient le puits au moment de l'opération, sur la base de 10 grammes de permanganate par mètre cube d'eau à désinfecter. Le permanganate devra être dissous préalablement et versé dans le puits à l'état de solution.

Après déversement du permanganate, on laisse en contact pendant vingt-quatre heures; puis on pompe jusqu'à ce que l'eau soit redevenue absolument incolore.

Si d'ailleurs il résulte des constatations faites que le puits ne pourrait être dans la suite complètement soustrait à de nouvelles contaminations, il est préférable, lorsque les conditions locales le permettent, de condamner ce puits et d'en construire un nouveau qui n'y soit pas exposé. Le mieux est de forer un puits métallique, dont l'ouverture sera protégée contre tout apport de germes morbides de la surface du sol.

III. — PRESCRIPTIONS SPÉCIALES A L'USAGE DES DÉSINFECTEURS.

32. — Les agents des services publics de désinfection, appelés à intervenir soit pour la désinfection pendant la maladie, soit pour la désinfection après la maladie, doivent se conformer aux instructions qui précèdent et aux prescriptions spéciales ci-après.

33. — Lorsqu'ils doivent pratiquer la désinfection au domicile du malade, ils transportent avec eux dans une voiture les objets, substances désinfectantes ou appareils dont ils peuvent avoir besoin.

Arrivés au domicile des malades, ils préparent les solutions désinfectantes dont ils auront à faire usage. Ils endossent ensuite les blouses, échangent leurs chaussures habituelles contre des chaussures spéciales et se coiffent du bonnet en toile, etc. Ils trempent, en outre, leurs mains dans une solution désinfectante.

Il se peut que la désinfection pendant la maladie ait été négligée et que l'on ait à traiter notamment des matières évacuées par les malades : il y sera procédé comme il est dit ci-dessus (nº **15**). Il en serait de même, s'il y avait lieu, pour les petits linges ou vêtements qui pourraient être désinfectés sur place (nºs **16** et **17**), ainsi que pour les ustensiles et menus objets à l'usage du malade (nº **18**).

34. — Si certains objets doivent être désinfectés au poste, les désinfecteurs procèdent à leur triage et à leur emballage.

Ils arrosent le plancher ou le carrelage en évitant de soulever de la poussière, au moyen de l'un des désinfectants ; ils le couvrent d'une grosse toile qu'ils mouillent de la même manière ; sur cette toile ils réunissent les objets à emporter ; ils procèdent à l'emballage, dans des sacs numérotés, des diverses catégories d'objets : vêtements, linge sale, linge propre, literie (couvertures, matelas, coussins, etc.), rideaux et tapis et tous objets délicats ne supportant pas les lavages

par des solutions désinfectantes et destinés à être traités dans les appareils du poste, etc. ; ils arrosent l'extérieur des sacs d'une solution désinfectante et les déposent immédiatement dans la voiture servant au transport au poste des objets infectés.

Les objets de rebut souillés sont mis à part ; ceux de petit volume, tels que pièces de pansement, loques, ouate salie, etc., sont brûlés dans la cheminée ou le poêle, chaque fois qu'on le pourra.

Les objets plus volumineux, tels que vieux vêtements, chemises usées, vieilles couvertures, paillasses, meubles sans valeur, sont enveloppés de toile ou emballés dans des sacs mouillés et tansportés au dehors. S'il existe un espace libre suffisant à proximité de l'habitation (cour, jardin, etc.), ces objets pourront être incinérés après arrosage au pétrole.

Il sera procédé dans ce cas comme pour toute destruction d'objets mobiliers conformément aux règles fixées par les articles 19 et 20 du décret du 10 juillet 1906.

35. — Si, pour une raison quelconque, les objets de literie (couvertures, matelas, etc.) doivent être désinfectés sur place, il y sera procédé comme il est dit ci-dessus sous les numéros **24** et **25**.

36. — Les désinfecteurs procèdent ensuite à la désinfection proprement dite du local et de ses dépendances, soit par dégagement de gaz antiseptique, soit par lavages (Voy. n^os^ **27**, **28** et **29**).

Pour la désinfection par dégagement de gaz antiseptique, ils se conforment aux prescriptions énoncées sous le numéro **28** des présentes instructions.

S'il y a lieu, ils placent aux différents endroits qui leur sont indiqués par le chef du service des tests bactériens ou chimiques destinés à contrôler l'efficacité de la désinfection. L'opération terminée, les tests sont enfermés dans un récipient spécial, pour être aussitôt remis au laboratoire de contrôle. Si l'inefficacité est ainsi démontrée, la désinfection est renouvelée.

37. — Pour la désinfection par lavages, les désinfecteurs se conforment aux prescriptions énoncées sous les numéros **26** et **29** des présentes instructions.

Ils procèdent également s'il y a lieu :

dans les conditions prévues sous le numéro **30,** à la désinfection des latrines, fosses d'aisances, etc. ;

dans les conditions prévues sous le numéro **31**, à la désinfection des éviers, vidoirs, rigoles, puits, citernes, etc.

38. — Lorsque leur travail est terminé, les agents se désinfectent eux-mêmes. Ils emballent dans un sac leurs blouses, leurs casquettes, leurs chaussures, et se lavent les mains et le visage avec de la solution de crésylol. Puis ils se transportent immédiatement au poste avec leur voiture. Là, après avoir déballé les sacs, etc., ils lavent l'intérieur de la voiture avec des linges imbibés de solution de crésylol.

39. — Les objets transportés au poste pour y subir la désinfection y seront le plus souvent désinfectés à l'étuve par l'action de la vapeur ou d'un gaz antiseptique.

On peut traiter par la vapeur tous les objets de laine, crins ou plumes, de toile ou de coton ; on n'y doit jamais soumettre les objets en cuir, en caoutchouc, feutre, bois collé, les tissus délicats avec apprêts et les fourrures.

Les livres, les chaussures, chapeaux de feutre, casquettes, malles et tous les objets en cuir, en caoutchouc, qui ne supportent pas l'action de la vapeur peuvent être désinfectés par des lavages au moyen des solutions indiquées ci-dessus, ou dans une étuve à dégagement de gaz antiseptique, tel que, par exemple, l'aldéhyde formique.

Les solutions désinfectantes servent aussi au trempage et au lavage des tissus et des objets fortement tachés de sang, de matières fécales, de pus, qu'on ne peut passer par l'étuve, sans cette précaution préalable, sous peine de voir les taches devenir indélébiles.

Les conditions de fonctionnement des étuves, la durée de l'opération, le degré de température atteint ou la dose de gaz antiseptique employé doivent être, ainsi qu'il a été

dit plus haut (n° **11**), rigoureusement tels que l'autorisation officielle les détermine.

DROIT MÉDICAL

UN CHIRURGIEN PEUT-IL OPÉRER UNE FEMME SANS LE CONSENTEMENT FORMEL ET EXPRÈS DU MARI ?

Par L. **THOINOT**,
Professeur de médecine légale à la Faculté de médecine de Paris.

En février 1907, le première Chambre du Tribunal civil de la Seine a jugé un procès intenté par les époux D... à M. le Dr Hartmann, agrégé de la Faculté, chirurgien de l'hôpital Lariboisière, et à M. le Dr Lecène, interne médaille d'or des hôpitaux.

Les époux D... réclamaient à MM. Hartmann et Lecène 10 000 francs de dommages-intérêts.

Ils invoquaient contre eux quatre griefs : la dame D... avait subi l'hystérectomie à Lariboisière, et cette opération avait été faite, disaient les demandeurs :

1° Par M. Lecène, qui n'était point docteur en médecine, hors le concours et la présence de son chef de service, le Dr Hartmann ;

2° A l'insu de Mme D... et sans son consentement ;

3° *Sans le consentement de M. D..., mari de la défenderesse* ;

4° Sans aucune utilité, n'étant pas justifiée par l'état de santé de la demanderesse.

Le jugement prononcé par la première Chambre, le 5 mars 1907, a complètement débouté les demandeurs, et fait justice du caractère au moins aventuré de leur demande.

Des griefs invoqués, un seul avait un intérêt général et posait une importante question de principe : le consentement exprès du mari à l'opération n'avait pas été demandé ; ce consentement est-il indispensable, et le chirurgien qui ne l'a pas demandé a-t-il commis une faute dont il doit porter la peine?

Me Hollander, avocat des époux D..., et Me Millerand, avocat des défendeurs, ont exposé à la barre les arguments juridiques, et nous reproduisons *in extenso* leur plaidoirie sur ce sujet.

Me Hollander s'est exprimé de la façon suivante :

« J'estime que la question est aussi vite résolue qu'elle est posée. La puissance maritale serait un vain mot, s'il n'était pas possible au mari de donner ou de refuser son consentement à une opération de la nature de celle qui a été pratiquée sur Mme D... La question deviendrait évidemment des plus délicates et des plus difficiles s'il s'agissait d'une opération tellement urgente qu'on ne peut pas attendre pour y procéder que le mari ait été consulté. La question deviendrait beaucoup plus difficile encore s'il y avait conflit entre le mari refusant que sa femme subisse une opération et la femme voulant s'y soumettre, ou *vice versâ.*

« En l'espèce, aucune de ces deux difficultés ne se présente ; l'opération n'avait aucune espèce de caractère d'urgence, nous sommes fixés sur ce point. Il n'y avait pas de conflit entre le mari et la femme ; le mari n'a pas été consulté. La question est donc bien de savoir si le mari eût dû être consulté.

« La *jurisprudence est muette à cet égard*, à ma connaissance du moins. Mais les auteurs et les médecins ne sont pas muets ; ils ont prévu la difficulté, et ils l'ont tous tranchée dans le sens où nous demandons au tribunal de vouloir bien la trancher à son tour.

« M. le professeur Brouardel, dans son cours sur l'exercice de la médecine, adressé aux élèves de la Faculté de médecine, à la page 363 du volume (1), s'exprime de la manière suivante :

« Quand vous jugerez nécessaire une intervention chirur-
« gicale chez un malade, âgé de moins de vingt et un ans,

(1) Brouardel, *L'exercice de la médecine et le charlatanisme*, Paris, 1899, 1 vol. in-8.

« n'oubliez pas que vous devez demander et obtenir l'autorisa-
« tion des parents. Enfin, quand vous devez opérer une femme
« mariée, n'oubliez jamais de demander le consentement
« du mari, qui est aussi indispensable que le consentement
« des parents quand l'opération porte sur des enfants ».

« Voilà, Messieurs, sur cette question, l'avis du professeur Brouardel, et vous entendez bien que cet avis doit avoir en la matière une autorité considérable, puisque nul aussi bien que lui n'avait étudié, approfondi et creusé toutes ces questions sur l'exercice de la médecine. Vous voyez dans quels termes formels, exclusifs de toute hésitation et de tout doute, s'exprime M. le professeur Brouardel : « N'ou-
« bliez jamais de demander l'autorisation du mari, qui est « aussi indispensable que le consentement des parents
« quand l'opération porte sur des enfants ».

« Vous avez vu, Messieurs, qu'en ce qui concerne ce premier point, qui est de savoir si l'on peut opérer des enfants sans le consentement des parents, les auteurs et la jurisprudence sont d'accord pour décider que le consentement des parents est indispensable. Vous savez que, dans la pratique, dans les hôpitaux, on n'opère jamais un enfant sans avoir l'autorisation écrite du père, sauf le cas de trachéotomie, parce que l'opération est tellement urgente qu'une minute de retard peut emporter le pauvre petit patient. Mais, en dehors de la trachéotomie, aucune opération n'est pratiquée sur un enfant dans un hôpital sans le consentement écrit du père.

« Cette nécessité de l'autorisation paternelle est même observée au régiment, où un médecin-major ne pratique jamais une opération sur un soldat mineur sans le consentement du père de celui-ci. Ce consentement écrit du père est exigé avant que le médecin-major ne pratique l'opération.

« Eh bien, si tout le monde est d'accord pour reconnaître que la puissance paternelle s'étend jusqu'à permettre au père de s'opposer à ce qu'une opération soit pratiquée sur son enfant et jusqu'à interdire au médecin de pratiquer

une opération sur un enfant mineur sans le consentement de son père, pourquoi la puissance maritale n'irait-elle pas aussi jusque-là? Et comment le Tribunal pourrait-il admettre que l'on pût opérer une femme, surtout dans les conditions où a eu lieu l'opération de Mme D..., sans que son mari en ait été même avisé? N'y a-t-il pas, de la part de l'adversaire, la négligence la plus singulière, la plus suspecte, la plus impardonnable de n'avoir pas prévenu M. D... de l'opération qui allait être faite sur sa femme, alors que M. D..., de l'aveu des adversaires, venait fréquemment la voir et que chaque jour des visites réglementaires il s'enquérait de sa santé, lui causait, et qu'il était connu des externes, des internes et de la surveillante? »

Me Millerand a répliqué :

« Mme D... a consenti....

« Mais, nous dit-elle, il ne suffit pas que j'aie consenti, il faut que mon mari m'ait autorisée à subir l'opération; c'est ce qu'elle formule en ces termes dans son assignation : « sans, dit-elle, que son mari qui venait la voir à l'hôpital « ait reçu un avis ou une demande d'autorisation d'opérer».

« Ainsi donc, d'après Mme D..., il faudrait que le mari donnât son autorisation pour que la femme pût être opérée.

« Où donc Mme D... trouve-t-elle la base de cette restriction bien étendue et bien sévère au droit qu'a toute personne majeure de disposer d'elle-même? L'incapacité légale de la femme mariée ne vise que les actes juridiques; si j'ouvre le code et si je parcours les articles 212 et suivants, qu'est-ce que je vois? Je vois un certain nombre d'incapacités strictement limitées et dont on peut dire, dans une formule que je crois exacte, qu'avant tout elles visent les biens, que l'incapacité de la femme mariée est une incapacité qui a pour but essentiel, dans le système du code, de protéger les biens de la communauté et de ne pas permettre qu'ils soient soustraits au contrôle et au droit de disposition du mari. D'où donc, dans notre espèce, dédui-

rait-on la nécessité de l'autorisation maritale, de l'application du principe de la puissance maritale?

« Messieurs, il faut nous expliquer sur la puissance maritale. Elle n'est pas absolue ; le mari, sous notre régime et à notre époque, n'est pas le seigneur d'une serve dont il ait le droit de disposer selon ses caprices et ses fantaisies ; la femme est un être humain qui, même sous le régime du code civil, a le droit de disposer de sa personne.

« Lorsque Planiol veut définir ce que c'est que la puissance maritale, voici, Messieurs, comment il s'exprime à propos de l'article 213 : « La puissance maritale, à la représenter « ainsi sous son double aspect historique, à la fois devoir « de protection pour le mari et état de subordination pour « la femme, c'est une institution qui dépend bien plus des « mœurs que de la législation ; elle ne touche au droit que par « certaines conséquences, qui prennent une forme juri« dique.

« Les points sur lesquels il existe des règles juridiques, soit « dans la loi, soit dans la jurisprudence, sont les suivants :

« 1° La femme ne peut faire en principe aucun acte juri« dique valable sans l'autorisation de son mari ; c'est l'inca« pacité de la femme mariée ; la femme en se mariant acquiert « la nationalité de son mari ; une femme après son mariage « porte le nom de son mari ; le mari a le droit de surveiller « les relations personnelles de sa femme ; la femme doit « suivre son mari partout où il va se fixer.

« Et, comme conséquences indirectes, prépondérance du « mari dans l'exercice de la puissance paternelle sur les enfants « communs ; prépondérance du mari dans la gestion pécu« niaire des biens communs. »

« Et plus loin :

« Nous n'accepterons plus les yeux fermés les affirma« tions de Portalis ou de Potier quand ils nous disent que « la prépondérance du mari et l'asservissement de la femme « sont des droits naturels. Le mariage est l'union des âmes, « disait le Premier Consul ; nous le concevons comme une

« association de deux êtres égaux qui ne peut se maintenir « que par leur bonne harmonie. »

« Il est vrai, Messieurs, et je suis le premier à le reconnaître, que le regretté professeur Brouardel, dont la prudence était une des qualités essentielles, l'a poussée à mon sens un peu loin lorsqu'il a dit, dans un passage qu'on vous a lu, comparant, — ce qui à mon avis est juridiquement tout à fait inexact, — la puissance maritale et la puissance paternelle, que, de même que le chirurgien ou le médecin devrait demander l'autorisation du père pour le mineur, il devrait s'assurer de l'autorisation du mari pour la femme.

« Il n'y a, Messieurs, juridiquement, aucune assimilation à faire entre la puissance maritale et la puissance paternelle, entre l'incapacité qui vient de l'âge et l'incapacité qui vient du sexe; et la preuve en est que la même femme qui, mariée, doit pour certains actes précis, déterminés par le Code, avoir l'autorisation maritale, si elle est fille ou veuve, jouit d'une liberté absolue, sans limite. Il ne faut donc pas dire qu'entre le mineur de vingt et un ans et la femme il y a une assimilation complète et que la puissance maritale s'exerce dans les mêmes cas et dans les mêmes conditions que s'exerce la puissance paternelle. Il n'en est rien.

« Aussi bien, Messieurs, à quelles conséquences n'arriverait-on pas si on voulait appliquer cette doctrine, qui, je le répète, ne prend son fondement dans aucun article du Code, dans aucun texte, dans aucun monument de jurisprudence. A quelles conséquences? On ne sait, Messieurs, si elles sont plus ridicules ou plus odieuses.

« D'abord, et pour parler des hôpitaux, puisque nous y sommes, on se heurterait à des difficultés insurmontables.

« Vous n'avez pas perdu le souvenir d'une campagne qui a été menée, il n'y a pas bien longtemps, contre les excès de curiosité auxquels on reprochait aux administrations hospitalières de se livrer à l'égard, par exemple, des filles-mères. On plaignait les malades qui entraient dans certaines conditions dans les hôpitaux d'être obligées de se soumettre

à une véritable inquisition ; et on disait que, souvent, le traitement était différent suivant que l'on avait en face de soi une malade vivant dans des conditions régulières, normales, ou une malade qui, au contraire, se trouvait dans des conditions extra-légales. Et vous n'avez pas oublié, Messieurs, que, à la suite précisément de cette campagne, et en faisant valoir qu'il ne devait y avoir en face du médecin et du chirurgien que des malades et qu'on n'avait point à s'occuper des conditions dans lesquelles ils entraient à l'hôpital et dans lesquelles ils vivaient avant de venir à l'hôpital, l'Administration de l'Assistance publique a complètement transformé le régime auparavant existant.

« C'est ainsi, Messieurs, qu'en effet, quand le malade le veut, quand il y consent, on inscrit qu'il est marié. Mais d'abord on inscrit que la femme est mariée, sur sa déclaration ; on ne se livre, — et on a, à mon avis, absolument raison, — à aucune espèce de vérification. Le malade dit ce qu'il veut, et, s'il ne veut rien dire, il ne dit rien.

« C'est dans ces conditions que je trouve, quant à moi, tout à fait normales, qu'on viendrait dire : les chirurgiens engageront leur responsabilité s'ils opèrent une femme sans l'autorisation de son mari ! Qu'est-ce que cela veut dire? Cela veut dire qu'on ne se livrera pas à une opération avant d'avoir d'abord procédé à une enquête sur l'état civil de la malade, qu'on lui fera exhiber son état civil, qu'on le vérifiera et que, si on s'aperçoit qu'en effet la malade est mariée, on fera d'abord venir le mari s'il n'est pas là, pour savoir s'il donne l'autorisation indispensable pour l'opération nécessaire.

« Prenez garde ! Si l'autorisation maritale est nécessaire, elle l'est toujours, elle l'est pour toutes les opérations, graves ou non, importantes ou non, l'autorisation maritale est nécessaire au chirurgien qui va pratiquer l'enlèvement des ovaires, mais elle est nécessaire au dentiste qui va enlever une dent ; et, s'il enlève une dent à une femme sans l'autorisation de son mari, il pourra être exposé à une demande en dommages et intérêts parce qu'il aura procédé à l'opération

sans l'autorisation maritale ! N'avais-je pas raison, Messieurs, de dire que les conséquences sont ridicules?

« Mais elles sont odieuses aussi. Comment? Voilà une femme qui demande à être opérée, son mari refuse, et l'on ne pourra pas l'opérer, et le médecin sera arrêté, le chirurgien ne pourra pas se livrer à une opération qu'il juge indispensable au salut de la malade, parce que le mari ne veut pas. Mais où le mari puise-t-il ce droit? Où est la nécessité de l'autorisation maritale?

« Dira-t-on, Messieurs, qu'à défaut de l'autorisation maritale il y aura l'autorisation de la justice? C'est une erreur; l'autorisation de la justice ne peut intervenir que dans des cas strictement prévus par le Code aux articles 218 et 219.

« Si le mari refuse d'autoriser sa femme à ester en jugement, si le mari refuse d'autoriser sa femme à passer un acte, la femme peut citer son mari, et la justice peut donner l'autorisation.

« Mais, en dehors de ces cas prévus, l'autorisation de la justice ne peut pas intervenir; vous l'avez dit, Messieurs, la jurisprudence est fixée sur ce point; et, par exemple, on a vu une femme demander à la justice de l'autoriser à passer des examens de sage-femme, afin de pouvoir subvenir elle-même à ses propres besoins, et la justice — vous trouverez le jugement dans mon dossier — répondant : C'est impossible, nous ne sommes pas dans un des cas prévus par le Code civil où l'autorisation de la justice peut suppléer à l'autorisation maritale.

« J'ajoute, Messieurs, que cette autorisation de la justice, même si elle était possible!... faut-il vous rappeler à quelles conditions on l'obtient, quelles sont les formalités de procédure indispensables pour l'avoir?... Et comment peut-on imaginer le spectacle d'une femme enfermée dans un hôpital, sur le point de subir une opération, obligée de passer par toutes les formalités du Code, avec tous les recours ouverts au mari, possibilité de faire défaut, de faire opposition,

d'aller en appel !... Mais la femme aurait le temps de mourir dix fois avant d'obtenir l'autorisation nécessaire !

« Messieurs, vous direz que l'autorisation maritale ne serait indispensable en pareille matière que si nous nous heurtions à un texte précis, qui en fît une obligation ; ce texte n'existe pas, il n'est nulle part, et l'obligation de l'autorisation maritale non seulement n'est inscrite dans aucun texte, mais ne dérive d'aucun principe général et, par conséquent, ne peut pas être exigée.

« J'ajoute que, dans l'espèce, elle a été donnée ; M. D... a su tout ce qui se passait ; les certificats donnés par les écritures de M. et Mme D... nous apprennent que le mari allait fréquemment à l'hôpital, c'est Mme D... qui le dit. — Eh bien, à l'hôpital, il a causé, je suppose, il a causé au moins avec sa femme ; il lui a demandé ce qui se passait, ou, s'il ne lui a pas demandé, c'est qu'il s'intéressait bien peu à ce qui la touchait, et que l'autorisation il la donnait d'avance, il s'en désintéressait. Mais il a causé avec elle, il a su ce qui se passait, il a vu fixée au lit, le lendemain de l'opération, la feuille de température comme il avait vu auparavant le billet de salle avec la mention de la maladie ; il a su, au moins depuis le 25 novembre, jour de l'opération, jusqu'au 7 décembre, jour de la sortie, que sa femme avait subi une castration abdominale supra-vaginale ; il n'a rien dit, rien, pas un mot ; on n'articule même pas qu'il ait formulé une protestation auprès de n'importe qui. »

Le tribunal, dans son jugement, n'a pas solutionné la question de principe. Il n'a considéré que le cas d'espèce, où l'autorisation tacite n'était pas douteuse.

Voici, en effet, les termes du jugement visant la réclamation des époux D... :

« Attendu que le Tribunal n'a pas à statuer en principe sur la nécessité pour un docteur avant de faire une opération à une femme d'obtenir l'autorisation de son mari, si cette femme est mariée ; qu'en l'espèce les circonstances dans lesquelles s'est produite l'opération ne permettent pas de douter

que la dame D... et son mari ont parfaitement connu quelle serait l'opération qui serait faite et qu'ils n'ont élevé aucune protestation ; que ce n'est qu'après plusieurs mois de réflexion qu'ils ont cru pouvoir formuler une demande de dommages-intérêts, etc... »

La question de principe reste donc entière. Il nous semble d'ailleurs, que, d'une part, l'aveu de M. Hollander que la *jurisprudence est muette* sur ce sujet, et, d'autre part, les solides arguments de M. Millerand sur la liberté de la femme de disposer de sa personne et sur l'impossibilité d'obtenir l'autorisation maritale dans les cas qui justement peuvent être l'occasion d'un litige, autorisent une liberté d'action très grande chez le médecin, liberté conforme, d'ailleurs, à l'intérêt même des malades.

HUÎTRES ET FIÈVRE TYPHOÏDE

Par le Dr **PAUL REILLE.**

La connaissance des accidents consécutifs à l'ingestion d'huîtres et de mollusques est fort ancienne ; en effet, Chevallier et Duchesne citent comme premier exemple le cas de Henri IV, qui fut atteint en septembre 1603, à Rouen, d'un grand «dévoiement jusques au sang, que les médecins disaient provenir de trop d'huîtres à l'écaille qu'il avait mangées ». A la suite de cette observation, ces auteurs en rapportent un certain nombre recueillies en 1816, 1817, 1818, 1833, 1834, 1856 en France et en Italie, ainsi que des ordonnances de police et des arrêts de Conseil dont les premiers remontent à 1718, et qui montrent qu'à ce moment déjà les autorités compétentes s'étaient préoccupées de cette question (1).

En 1896, à la suite d'un rapport du Professeur Cornil, au sujet d'une communication de M. Chantemesse, l'Académie de médecine vota les vœux suivants : « L'Académie de méde-

(1) Chevallier et Duchesne, *Mémoire sur les empoisonnements par les huîtres, les moules, les crabes et par certains poissons de mer ou de rivières* (*Ann. d'hyg. pub. et de méd. lég.*, 1re série, 1851, t. XLV, p. 387; t. XLVI, p.108).

cine, convaincue que la consommation des huîtres ayant séjourné dans un parc dont l'eau est polluée peut déterminer des accidents gastro-intestinaux et même la fièvre typhoïde avec ses graves conséquences, émet le vœu que l'autorité compétente fasse surveiller l'aménagement des parcs du littoral, ainsi que les importations étrangères et exige que les huîtres provenant des localités reconnues contaminées soient placées pendant huit jours avant leur vente sur un point de la côte baigné par l'eau pure de mer (1). »

En 1899, le ministre de la Marine confia à M. Mosny une enquête sur la salubrité des parcs du littoral français (2) ; son rapport ne semble pas avoir été suivi de sanction pratique, et le nombre des cas d'accidents dus à l'ingestion d'huîtres et d'autres coquillages recueillis sur notre littoral n'a pas diminué. A l'Étranger, en Angleterre, malgré l'enquête confiée en 1895 à Timbrell Bulstrode, aux États-Unis, en Italie, en Autriche, les cas de fièvre typhoïde consécutifs à l'ingestion de mollusques sont également fréquents.

Cependant les avis sur le rôle des mollusques dans la transmission de la fièvre typhoïde étaient partagés, et certains pensaient que, si la transmission du bacille d'Éberth par les huîtres était possible, ces cas étaient très rares et exigaient un concours de circonstances tout à fait exceptionnel.

A la suite d'une communication faite par M. Netter en collaboration avec MM. Briau (du Creusot), Latouche (d'Autun) et Ribadeau Dumas (3), relative à 120 cas d'accidents infectieux relevés en moins de quatre mois dans douze villes à la suite de l'ingestion d'huîtres provenant d'une même localité, l'Académie de médecine nomma une commis-

(1) Cornil, *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1896.

(2) Mosny, *Des maladies provoquées par l'ingestion des mollusques. Étude sur la salubrité des établissements ostréicoles* (*Rev. d'hyg. et de police sanit.*, 1899, p. 1057, et 1900, p. 12, 102, 193).

(3) *Fièvres typhoïdes et accidents infectieux consécutifs à l'ingestion des huîtres. Mesures à prendre pour les prévenir* (Rapport de M. Netter au nom d'une commission composée de MM. Chantemesse, Chatin, Ed. Perrier, Vaillard. (*Bulletin de l'Acad. de méd.*, 3e série, 1907, t. LVII, p. 524).

sion, composée de MM. Chantemesse, Chatin, Ed. Perrier, Vaillard et Netter, rapporteur, ayant pour mission de lui indiquer les mesures qui paraîtraient les plus convenables pour prévenir les accidents divers et notamment les fièvres typhoïdes qui succèdent quelquefois à l'ingestion des huîtres.

Les observations cliniques, les observations et expériences bactériologiques que M. Netter a exposées avec tant de clarté dans le remarquable rapport dont nous allons donner un aperçu prouvent jusqu'à l'évidence l'existence et l'importance du danger.

I. ***Observations cliniques établissant l'existence de maladies consécutives à l'ingestion d'huîtres.*** — L'ingestion d'huîtres ou de mollusques nocifs peut occasionner soit des maladies spécifiques, telles que la *fièvre typhoïde et le choléra*, soit des *accidents gastro-intestinaux*, qui peuvent revêtir les aspects les plus divers.

A. Fièvre typhoïde. — En 1880, Cameron montra que les huîtres recueillies dans la baie de Dublin renfermaient un dépôt noirâtre ayant les caractères du sewage entraîné par les égouts qui se déversaient dans la baie, et il émit l'avis que les huîtres pouvaient, au même titre et par le même mécanisme que l'eau ou le lait, véhiculer la fièvre typhoïde ; dix ans plus tard, il put prouver que de nombreux cas de fièvre typhoïde survenus à Dublin avaient pour cause l'ingestion de ces huîtres (1). A la même époque, Johnston Lavis a signalé à Naples et à Florence des infections dues à la même étiologie.

Depuis, le nombre des observations s'est multiplié (2),

(1) Cameron, *On sewage in Oysters* (*Brit. med. Journ.*, 18 sept. 1880). — *Notes on a case of apparent Poisoning by Ingestion of Oysters* (*Brit. med. Journ.*, 20 sept. 1890).

(2) Les auteurs qu'il convient surtout de citer sont : *En France :* Chantemesse, Mosny, Mangenot, Sacquépée, Remlinger, Poul de la Coste, Le Maignan de Kerangat, etc.; *en Angleterre :* Cameron, Broadbent, Newsholme, Bulstrode, Newman, Tresh et Wood, Buchanan, etc.; *en Italie :* Bordone Uffreduzzi, Cafforio, Vivaldi, Rondella, Masucci, Appiani; *en Allemagne :* Husemann; *en Autriche :* Horcicka; *en Amérique :* Conun, Whithier, Harrison, Soper, etc.

et les chiffres suivants montrent l'importance que certains auteurs ont attachée à ces facteurs étiologiques.

A Brighton, de 1893 à août 1896, Newsholme a montré que, sur 181 cas de fièvre typhoïde, 36, soit 19,9 p. 100, étaient imputables incontestablement à l'ingestion d'huîtres, et que 20, soit 11 p. 100, étaient dus à l'ingestion d'autres coquillages. En 1902, à Londres, Newmann a relevé 160 cas de fièvre typhoïde consécutifs à l'ingestion de mollusques, et les statistiques du Comité de Londres donnent des chiffres aussi élevés pour les années suivantes : 170 sur 2 339 cas en 1903 ; 169 sur 1896 cas en 1904 ; 87 sur 696 cas en 1905.

A Paris, où la crainte de l'origine hydrique provoque de la part de tant de personnes des précautions si rigoureuses, le rôle pathogène des huîtres semble devenir très important dans la classe aisée, et M. Netter a trouvé cette étiologie invoquée dans bon nombre des cas auprès desquels il a été appelé en ville.

Il convient, cela va sans dire, de ne pas se contenter d'un simple récit du malade et de son entourage. On n'acceptera l'origine ostréaire que si l'on peut éliminer les autres causes, eau, lait, contagion, etc. On n'oubliera pas que très souvent les causes de contagion peuvent échapper, et *l'apparition de typhoïde après ingestion d'huîtres dans une localité où la typhoïde est endémique n'aura que peu de valeur.*

Le fait que, *dans une famille partageant les autres conditions, certains sujets ayant mangé des huîtres sont seuls malades, alors que ceux qui s'en sont abstenus sont respectés*, aura en revanche plus de poids. Les garanties seront plus grandes encore s'il s'agit de *typhoïdes éclatant à distance au même moment chez plusieurs personnes n'ayant partagé la vie commune qu'un seul jour, où elles ont consommé des huîtres à la même table.* Si l'on peut établir que les mollusques avaient été placés dans des conditions où ils ont pu se charger de bacilles typhiques, les probabilités deviennent de plus en plus grandes et se transforment en certitude.

Telles sont les épidémies qui ont été étudiées et rapportées

par le professeur Chantemesse (14 malades dont 2 fièvres typhoïdes dans quatre maisons) (1), par le Dr Mangenot, par le Dr Paul de Lacoste à Lorient (2), par le Dr Sacquépée à Rennes (3), par le Dr Remlinger à Constantinople (4), par le Dr Le Maignant de Kerangat (5).

M. Netter, dans son rapport, entre dans le détail de quatre épidémies dans lesquelles l'intervention des huîtres manifestement et spécifiquement polluées s'est manifestée simultanément dans plusieurs localités éloignées les unes des autres.

a. *Épidémie de Middletown.* — Cette épidémie, qui reste circonscrite à certains groupes des étudiants de l'Université wesleyenne, éclata du 20 octobre au 9 novembre 1894. On compta 23 cas et 4 morts. Tous les sujets malades avaient pris part à un souper corporatif le 12 octobre, et tous ceux qui prirent la fièvre typhoïde avaient mangé les huîtres crues. Quatre autres associations d'étudiants qui avaient leur banquet le même jour ne présentèrent aucun cas de fièvre typhoïde ; dans deux de ces banquets, on n'avait pas mangé d'huîtres ; dans le troisième, les huîtres, provenant du même fournisseur que celles qui occasionnèrent les accidents, furent mangées cuites ; dans le quatrième, les huîtres venaient d'un autre fournisseur ; enfin les étudiants, au nombre d'une cinquantaine, qui n'avaient pas fait de banquet et n'avaient pas mangé d'huîtres furent indemnes.

De plus on peut établir qu'une personne tombée malade à Boston avait mangé à Middletown des huîtres crues au moment du banquet. Enfin, à la même date que le banquet de Wesleyan University, un banquet analogue eut lieu à

(1) Chantemesse, *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1896.

(2) Dr Paul de Lacoste, *Une épidémie de fièvre typhoïde à Lorient* (*Ann. de méd. et de pharm. milit.*, août 1902).

(3) Sacquépée, *Les huîtres et la fièvre typhoïde* (*Rev. d'hyg. et de police sanit.*, 1902, p. 577).

(4) Remlinger, *Transmission de la fièvre typhoïde par les huîtres à Constantinople* (*Rev. d'hyg. et de police sanit.*, 1902, p. 872).

(5) Le Maignant de Kerangat, *L'origine ostréaire de la fièvre typhoïde* (*Thèse de Bordeaux*, 1903).

Amherst College, et, sur six étudiants qui eurent la fièvre typhoïde, cinq avaient mangé des huîtres crues de même provenance que celles de Middletown.

Ces huîtres nocives provenaient de Fair Haven; elles avaient été pêchées en pleine mer, puis placées pendant un jour ou deux dans une crique de la Quinnipian River, à peu de distance du rivage. Dans cette rivière aboutissent trois égouts; l'un d'eux, dont l'embouchure était à 250 pieds environ du parc à huîtres, desservait une maison dans laquelle, il y avait deux cas de fièvre typhoïde. On s'assura qu'à la marée montante un courant pouvait amener les matières apportées par l'égout au contact des huîtres (1).

b. *Épidémie de Winchester et Southampton.* — Le 10 novembre 1902, ces deux villes célébraient par un banquet l'élection de leurs lords maires. A Winchester, il y avait 134 convives; 62 eurent des troubles gastro-intestinaux et 9 eurent la fièvre typhoïde. A Southampton, sur 132 convives, 55 eurent des troubles gastro-intestinaux et 10 la fièvre typhoïde; enpl us deux servitəurs des hôtels où eurent lieu les banquets eurent la fièvre typhoïde.

Toutes les personnes qui eurent la fièvre typhoïde et toutes celles qui souffrirent de troubles gastro-intestinaux (sau trois de cette catégorie) avaient mangé des huîtres envoyées le même jour dans les deux villes par le même marayeur d'Emsworth.

Or, en 1895, Timbrell Bulstrode avait signalé dans son rapport les conditions insalubres des parcs d'Emsworth; quatre égouts dont les eaux contenaient des matières fécales faiblement diluées et n'ayant subi aucune désinfection se déversaient à peu de distance (moins de 50 mètres) des parcs. En 1902, aucune amélioration n'avait été apportée à cet état de choses, et l'égout principal ne pouvait manquer de répandre les germes de la fièvre typhoïde sur les parcs,

(1) *Report on an Outbreak of Typhoïd Fever at Wesleyan University* (*Seen teenth annual report of the State of Connecticut*).

car, du 10 octobre au 8 décembre 1902, on avait déclaré à Emsworth 13 cas de fièvre typhoïde dans 9 maisons, parmi lesquelles 8 étaient desservies par l'égout principal.

L'enquête de Timbrell Bulstrode montra que 18 cas de fièvre typhoïde de Portsmouth, 4 cas de Southampton et quelques autres de Ventnuor, Brighton et Hove étaient imputables à ces huîtres malsaines. L'intervention des huîtres consommées aux banquets de Winchester et de Southampton était en plus confirmée par la rareté de la fièvre typhoïde dans ces localités à cette même époque (1).

c. *Accidents provoqués par les huîtres de Cette dans l'automne 1906* (2). — Cette épidémie embrasse un laps de temps beaucoup plus considérable que les précédentes, et son aire d'activité est infiniment plus étendue, ce qui tient à ce qu'il s'agit d'huîtres parties de Cette, ville de plus de 35 000 âmes, dans laquelle les conditions de contamination ont été particulièrement marquées et se sont poursuivies longtemps. Cette épidémie, qui a fait l'objet d'une communication à l'Académie de médecine, est des plus démonstratives. On compte 120 cas de troubles gastro-intestinaux, dont 33 cas de fièvre typhoïde nettement établie.

En voici l'un des chapitres les plus intéressants :

Dans la ville d'Autun, où la fièvre typhoïde est toujours rare et ne causait aucun cas à cette date, 30 personnes, appartenant à 13 groupes différents, tombent malades après avoir mangé le 5 ou le 6 décembre des huîtres qui avaient été achetées la veille au soir à Cette et avaient été apportées directement. Il y a parmi elles 11 fièvres typhoïdes et 4 décès.

(1) Timbrell Bulstrode, *Report on an alleged Oysterborne enteric Fever and other Illness following the Mayoral Banket of Winchester and Southampton and upon Enteric Fever occuring simultaneously elsewhere and also ascribed to Oysters* (*XXXIIe Report of the local Government Board*, 1902, 1903, 1904).

(2) A. Netter, Briau (du Creusot), Latouche (d'Autun), Ribadeau-Dumas, *Épidémie de fièvre typhoïde et d'accidents gastro-intestinaux consécutive à l'ingestion d'huîtres de même provenance* (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 3e série, t. LVII, 1907, p. 194).

Une seule personne ayant mangé quelques huîtres resta indemne, tandis qu'il n'y eut aucun malade parmi les six personnes n'ayant pas touché aux huîtres. Ces cas nous donnent :

Une morbidité générale	de 97	p. 100	chez les gens qui ont mangé des huîtres.
— —	de 0	—	chez ceux qui n'en ont pas mangé.
Une morbidité typhique	de 35	p. 100	chez les consommateurs d'huîtres.

Les huîtres avaient été pêchées dans l'étang de Thau. Elles avaient été achetées à la même marchande au détail, qui les plaçait dans une réserve située sur le bord du canal de Cette, à peu de distance de l'embouchure de plusieurs égouts. Deux de ces égouts auprès desquels se trouvait la réserve desservaient : le premier un urinoir public, le second une maison dans laquelle était soigné un typhique. A 50 mètres plus loin et sur la même rive, un égout plus important amenait les matières de l'hôpital de la ville, où on soignait des typhoïdes.

On a pu établir que 37 au moins des 120 malades avaient mangé des huîtres achetées chez la même marchande. Il est très probable que, dans les 66 autres cas, où les huîtres avaient été envoyées par des étrangers de passage à Cette ou par des marchands de détail, les huîtres avaient la même origine ou provenaient d'autres marchands au détail installés d'une façon aussi défectueuse.

La communication de MM. Netter, Briau, Latouche, Ribadeau-Dumas portait sur 120 malades ; mais, entre cette époque et le rapport de M. Netter, celui-ci a recueilli un grand nombre de cas nouveaux d'accidents, ce qui porte le nombre des cas de maladie occasionnée par les huîtres de Cette à 262, dont 63 fièvres typhoïdes. Ces cas se répartissent entre 30 localités françaises (1) et 2 étrangères (Londres et Genève). Cette aire

(1) Les localités frappées par l'épidémie sont les suivantes : Cette, Béziers, Toulouse, Lalande, Montréjeau, Agen, Bordeaux, Aire-sur-

considérable de dissémination tient à l'extrême modicité des prix des huîtres de Cette, à leur bonne apparence et aussi à ce fait que souvent des marchands de vins et même des périodiques en font des distributions à titre de primes. Le commerce des huîtres est du reste très considérable à Cette, puisque du 1er Octobre 1906 au 31 janvier 1907 la gare a expédié 390 tonnes d'huîtres en grande vitesse et 749 tonnes en petite vitesse, à destination de pays du littoral de l'Océan, où existent des parcs à huîtres.

En présence de constatations de cette importance, on ne peut s'arrêter aux dénégations des intéressés, non plus qu'aux protestations du Dr Petit, directeur du Bureau d'hygiène de Cette, d'après lesquels la fièvre typhoïde serait rare à Cette, malgré une consommation énorme d'huîtres et de coquillages.

En dépit du silence des médecins de la localité, on dispose de faits nombreux de typhoïdes contractées à Cette même par les étrangers et les immigrés. A défaut des registres des malades civils, la commission a pu se procurer ceux des salles militaires, grâce à l'obligeance de M. Kermorgant. La garnison de Cette appartient au 24e colonial. 12 soldats et 3 élèves de l'école des mousses ont été soignés en 1906. Il y a eu 3 admissions en février 1907.

D'autre part, un certain nombre de marins des bâtiments de la défense mobile ont été malades après avoir séjourné à Cette. Deux torpilleurs à bord desquels ont été mangées des huîtres ont eu, quinze jours après, 5 ou 6 typhoïdes qui ont été soignées à l'hôpital de Saint-Mandrier, à Toulon.

La présence officielle de typhiques à l'hôpital de Cette, dont les égouts se déversent dans le canal, aurait suffi à amener à ce dernier des bacilles typhiques.

l'Adour, Orthez, Cahors, Nîmes, Toulon, Cannes, l'Esterel, Sorgues, Montélimar, Lyon, Givors, Beaujeu, Chalon-sur-Saône, Saint-Claude, Gex, Dijon, Autun, Le Creusot, Cercy-la-Tour, Paris, Neuilly-sur-Seine, Nancy, Épinal, Remiremont. Les 26 premières localités sont situées sur les réseaux du Midi et du P.-L.-M. Ce dernier met du reste les trois villes lorraines en relation directe avec le littoral méditerranéen.

L'insalubrité du canal de Cette avait déjà été signalée en 1896 par M. Chantemesse, qui écrivait : « A Cette, d'où sont venues les huîtres causes de l'épidémie de Saint-André-de-Sangonis, le canal qui fait communiquer l'étang de Thau avec le port traverse la ville et reçoit en abondance des déjections et des ordures ; il donne aussi asile aux huîtres, qui, placées dans de grandes caisses, y sont communément immergées. » M. Mosny, en 1900, avait également signalé la pollution de ces parcs.

Du reste, les huîtres ne doivent pas être seules incriminées, et le Dr Moreau a eu l'occasion, à la fin d'octobre 1899, d'observer dans deux familles, à Sens et à Saint-Julien-du-Sault, 7 cas de gastro-entérite, dont un fut suivi de fièvre typhoïde, dus à l'ingestion de clovisses provenant de l'étang de Thau (1).

d. *Épidémie due à l'ingestion d'huîtres des Sables-d'Olonne.* — Une bourriche d'huîtres expédiée des Sables-d'Olonne dans 'Indre est partagée entre deux familles le 31 octobre 1906 ; fraîches et très goûtées, elles sont mangées le 2 novembre. Dans la première famille, sur 11 personnes, 6 seulement prennent des huîtres. La maîtresse de maison, âgée de trente-neuf ans et dans un état de grossesse avancée, ne présente aucun accident, mais les cinq autres personnes sont malades ; trois ont des troubles gastro-intestinaux qui durent deux jours ; mais deux enfants de neuf et onze ans, après avoir présenté de très légers troubles digestifs, sont pris le 16 et le 24 novembre d'une fièvre typhoïde qui, chez l'un des deux, fut très grave. Les personnes qui n'avaient pas mangé d'huîtres ne présentèrent aucun trouble.

La deuxième famille comprenait 9 personnes, dont 5 mangent des huîtres. Trois ont des troubles gastro-intestinaux assez graves. Les deux autres ont la fièvre typhoïde ; une jeune fille de vingt ans est prise le 18 novembre et guérit ;

(1) R. Moreau, *Quelques cas de fièvre typhoïde imputables aux huîtres* (*Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 4e série, 1907, t. VII, p. 122).

un homme de quarante-cinq ans, après avoir présenté de la diarrhée, est pris le 28 novembre et meurt au quarante-cinquième jour de la maladie.

Le parc aux huîtres des Sables-d'Olonne est situé dans le bassin de chasse du port. A marée basse, le port est à sec, et les marins non seulement y jettent tous les détritus que contiennent leurs bateaux, mais aussi s'en servent comme de latrines. A la marée montante, tous les détritus sont entraînés vers les parcs à huîtres.

e. *Transmission du choléra asiatique.* — On a signalé des cas de transmission du choléra en 1849 à Bridgewater et à Tauton à des enfants qui avaient mangé des huîtres malsaines.

En 1903, on constata des cas de choléra à Grimsby et à Cleethorpes, près de l'embouchure de l'Humber. Les bancs d'huîtres et de moules de Cleethorpes recevaient à chaque marée les matières amenées par les égouts des deux localités, et un nombre important de personnes furent prises de choléra dans d'autres pays d'Angleterre, après avoir mangé des huîtres provenant de ces parcs.

B. Accidents infectieux, gastro-entérites, etc. — Ces accidents peuvent revêtir des formes très variables. Parfois l'ingestion de mollusques malsains est suivie de malaises, de nausées et de dérangement de corps qu'on met sur le compte d'une indigestion. Dans des cas plus graves, la nausée est suivie de vomissements ; la diarrhée s'accompagne de coliques avec ou sans fièvre et d'embarras gastrique. Les évacuations alvines peuvent devenir sanglantes avec épreintes comme dans la dysenterie ; ou les vomissements s'accompagnent de selles aqueuses riziformes, avec collapsus et refroidissement des extrémités, comme s'il s'agissait du choléra.

A côté des troubles digestifs qui tiennent la première place, on a signalé des phénomènes nerveux, paralysie, délire ; des troubles cardiaques ; des troubles des appareils respiratoires

et génito-urinaire. Généralement ces accidents se terminent par la guérison ; cependant parfois, au lieu d'évoluer en peu de jours, ils peuvent se prolonger pendant des semaines ou des mois et entraîner un affaiblissement considérable. Enfin, dans des cas particulièrement graves, la mort peut survenir par paralysie bulbaire, par phénomènes méningitiques, anurie et convulsions, tympanite et vomissements cholériformes. Dans l'épidémie due aux huîtres de Cette, quatre malades sont morts ainsi. Cette évolution peut être très rapide. Dans un cas, la mort survint en douze heures et, dans un autre, quarante et une heures après l'ingestion.

Quelle est la nature des accidents? Autrefois on a incriminé l'accumulation dans l'huître des sels minéraux provenant du cuivre de la coque des navires ; on a pensé également à la possibilité de poisons apparaissant au moment du frai : ce sont là des légendes. La présence dans les huîtres de poisons comme la thassaline ou la congestine ne pourrait s'appliquer qu'à un petit nombre de cas. L'intoxication par des produits toxiques résultant de la décomposition de l'huître est plus satisfaisante. Quelques malades ont signalé que les huîtres nocives avaient un mauvais goût, ce qui, du reste, ne prouve rien, car des produits de décomposition très toxiques peuvent exister sans se manifester à la vue ou à l'odorat. Le Dr Baylac, qui est partisan de la théorie toxique des accidents, invoque, à l'appui de sa manière de voir, le temps relativement considérable qui s'écoule entre le moment où les huîtres sont extraites des parcs et le moment de leur consommation, et il fait grand état de l'apparition hâtive des accidents qui suivent de très près l'ingestion. Mais, si l'apparition des troubles gastro-intestinaux est parfois très rapide, il arrive aussi très souvent qu'elle ne survient qu'après vingt-quatre et même quarante-huit heures.

On peut admettre qu'une incubation supérieure à vingt-quatre heures exclut l'intervention d'une intoxication ; mais réciproquement, il ne faut pas admettre que l'inter-

vention d'une infection n'est pas possible quand les accidents éclatent en moins de vingt-quatre heures.

Les exemples d'accidents provoqués par des agents infectieux à apparition très rapide ne sont pas rares, et la durée de l'incubation sera d'autant plus courte que l'ingestion aura fait pénétrer dans l'organisme un plus grand nombre d'agents infectieux et une quantité plus considérable de poisons que ceux-ci ont pu déjà élaborer en dehors du corps humain. Autrefois, on considérait comme des intoxications les accidents consécutifs à l'ingestion de viandes altérées, qui sont si proches des accidents dus aux huîtres (1) ; aujourd'hui, les travaux de Gærtner, Gaffky et Paak, Van Ermengen et Durham ont démontré que ces accidents sont dus à des agents parasitaires participant des caractères du bacille d'Éberth et du colibacille.

M. Netter fait valoir, en faveur de la nature infectieuse des accidents consécutifs à l'ingestion des huîtres, un argument qui n'a point encore été invoqué : c'est l'immunité conférée par une première atteinte. Dans beaucoup de localités où les indigènes font sans inconvénient une consommation journalière d'huîtres et autres coquillages, les étrangers n'en peuvent goûter sans s'exposer à de graves accidents.

Ces faits avaient déjà été signalés par Flandrin (2). Ils ont été remis en lumière par Mosny, qui fut personnellement victime d'accidents gastro-intestinaux consécutifs à l'ingestion d'huîtres à Venise, et par Johnston Lavis à Naples.

On ne saurait trop insister sur cette coexistence fréquente d'accidents gastro-intestinaux et de la fièvre typhoïde dans les cas de consommation d'huîtres malsaines. Avec les huîtres cettoises, 57 fièvres typhoïdes et 183 accidents gastro-intestinaux ; à Winchester et à Southampton, 21 typhoïdes et 98 troubles gastro-intestinaux ; dans l'épidémie

(1) Netter, *Soc. de biologie*, 2 et 23 mars, 13 avril 1907.
(2) Flandrin, *Traité des poisons*, 1853.

de l'Indre due aux huîtres des Sables-d'Olonne, 4 typhoïdes et 6 accidents gastro-intestinaux.

Il faut de plus remarquer que la plupart des personnes qui ont contracté la fièvre typhoïde ont présenté au début des troubles gastro-intestinaux.

La gravité exceptionnelle des cas de fièvre typhoïde consécutive à l'ingestion d'huîtres semble trouver une explication satisfaisante dans l'existence d'une infection simultanée par le bacille d'Éberth et d'autres agents pathogènes. Ce fait avait déjà été signalé par Klein (1), qui a fait des expériences dans lesquelles il injecte simultanément des bacilles de Gærtner et des bacilles d'Éberth atténués. Cette symbiose renforce manifestement la virulence des bacilles d'Éberth.

D'autre part, MM. Netter et Ribadeau-Dumas ont établi qu'un certain nombre d'accidents fébriles graves, consécutifs à l'ingestion d'huîtres ou d'autres coquillages, étaient dus au bacille de Gærtner ou aux bacilles paratyphiques A, qui, comme le bacille d'Éberth, sont apportés dans l'eau de mer par les eaux d'égouts.

En résumé, il est évident que *les accidents gastro-intestinaux autres que la fièvre typhoïde et le choléra, relevés à la suite de l'ingestion d'huîtres, ont, comme ces affections, une origine infectieuse et reconnaissent également pour cause la pollution des eaux d'où proviennent les huîtres par les excreta humains.*

II. ***Observations et expériences bactériologiques établissant que les huîtres peuvent se charger de bactéries pathogènes et les conserver un certain temps.*** — Une huître placée dans une eau renfermant le bacille d'Éberth ou d'autres agents pathogènes peut se charger de microorganismes et devenir un véhicule de contagion. La chose paraît évidente, et l'on ne voit pas commen l'on peut admettre l'intervention de l'eau, du lait, des légumes et se refuser à incriminer celle des coquillages.

(1) Klein, *Report of the local Government Board*, 1900-1901.

Des examens bactériologiques pratiqués sur les huîtres recueillies dans les parcs, prélévées chez les débitants, dans les restaurants, ont établi que des huîtres peuvent renfermer le *bacille d'Éberth*, le *Bacterium coli*, le *Bacillus enteridis de Gærtner*, etc.

Six observations à l'abri de toute discussion établissent la présence du bacille d'Éberth dans les huîtres. En 1895, Klein (1) isola le bacille de la fièvre typhoïde dans une huître recueillie par Bulstrode dans une réserve du port de Grimoby. En 1901, Masocci a trouvé le bacille dans une huître venant de Tarente (2). En 1902, Sacquépée trouva le bacille d'Éberth dans une huître de Lorient ; Klein a rapporté trois autres cas : en 1903, il décela le bacille dans des huîtres provenant d'Amérique ; en 1904, dans des moules recueillies dans la région polluée de Southend ; et enfin, la même année, dans des huîtres de Langston Harbour, qui se trouvaient à 600 yards de l'embouchure de l'égout de Portsmouth, il trouva jusqu'à plusieurs douzaines de bacilles d'Éberth dans une seule huître.

Le *colibacille* a été isolé beaucoup plus souvent.

Le colibacille ne se trouve pas dans les huîtres récoltées en pleine mer et à l'abri de toute souillure. Il est d'autant plus fréquent et plus abondant que les causes de pollution sont plus nombreuses et plus massives.

C'est ainsi que Fuller (3), examinant les huîtres dans le Naragansell Bay, qui reçoit tous les jours, par les égouts de la ville de Providence, 14 millions de gallons d'eau souillée, trouve des *coli* dans toutes les huîtres recueillies à un quart de mille ou à 2 milles du rivage. Il y en a encore dans 30 et 40 p. 100 des huîtres recueillies à 4 milles et à 5 milles et quart. On en trouve encore dans une faible proportion

(1) Klein, *Bacteriological researches* (*XXIV*e *Report of the local Government Board*, 1894-1895).

(2) Masocci, *Le ostriche veicole de l'infezione tifoïde* (*Annali di medicina navale*, 1901).

(3) Fuller, *Austern und Schmutzwasser in der Naragansell Bay* (*Centralbl. f. Bakteriologie*, Bd. XXXI, 1902).

des huîtres prélevées à 6 milles et 6 milles et demi. Il n'y en a plus trace plus loin.

Houston a comparé la teneur en *colibacilles* et en *Bacillus enteridis saprogenes* des huîtres de deux rivières, l'une polluée et l'autre non souillée, et il a vu que la teneur en bacilles était beaucoup plus élevée dans les huîtres de la première provenance (1).

Des bacilles pathogènes différant du *B. coli* classique et pouvant être rapprochés des *bacilles paracoliques* ou *paratyphiques* ont été isolés par Boyce, Kohn et Sherrington (2), par Vivaldi et Rondella (3) ; Klein, dans les huîtres prélevées dans le parc d'Emsworth, dont provenaient les huîtres mangées aux banquets de Winchester et de Southampton, mais pêchées plusieurs semaines après le banquet, a isolé le bacille de Gærtner (4).

Pendant combien de temps le bacille d'Éberth peut-il se maintenir dans l'huître? — Divers auteurs (5) ont montré expérimentalement que le bacille d'Éberth introduit dans les huîtres peut se maintenir un temps plus long que celui qui s'écoule entre la récolte de l'huître et sa consommation. Si l'huître a été maintenue dans de l'eau chargée de bacilles d'Éberth, le bacille peut être décelé pendant longtemps (de neuf à vingt-huit jours).

Klein (6) a cherché à préciser, dans ses expériences, quelle

(1) *The bacterial examination of Ostyers and estuarial Waters* (*Journ. of Hygiene*, IV, 1904).

(2) *British med. Journ.*, 1898.

(3) Vivaldi et Rondella, *Die Austernininfectionen* (*Hygienische Rundchau*) 1905).

(4) Klein, *Life history of saprophytic and parasitic Bacterias and their medical relation* (*Lancet*, 26 nov. 1904).

(5) Bordone Uffredozzi et Zenoni, *Le ostriche come mezzo di diffuzione del germo della febre tifoïde* (*Giornal della R. Societa italiana d'igiene*, 30 nov. 1890). — Cartwright Wood, *Circumstances under which infectious diseases may be conveyed by Oysters* (*British med. Journ.*, 1896). — Chantemesse, *Transmission de la fièvre typhoïde par les huîtres* (*Bull. méd.*, juin 1896). — Herdman et Boyce, *British med. Journ.*, 21 sept. 1895. — Foote, *A bacteriological Study of Oysters with special reference of them as a source of typhoid infection* (*Medical News*, 24 mars 1905).

(6) Klein, *Report of Experiments and observations on the Vitality of*

était la teneur quantitative des huîtres en bacilles d'Éberth. Les chiffres sont différents suivant les circonstances :

Si l'huître, après infection, est tenue hors de l'eau, elle met longtemps à se débarrasser du bacille d'Éberth, que l'on retrouve après sept, neuf et onze jours.

Si l'huître infectée est mise dans l'eau de mer pure et fréquemment renouvelée, le bacille d'Éberth se retrouve encore en faible quantité après quatre, six et neuf jours.

Les expériences de Klein montrent nettement que l'eau de mer est un milieu favorable à la vitalité du bacille d'Éberth et que les huîtres, grâce à leur pouvoir phagocytaire, détruisent une grande proportion des bacilles qui pénètrent dans leurs branchies ou dans leur tube digestif. Cependant ce pouvoir est insuffisant pour mettre à l'abri du transport du bacille d'Éberth par les huîtres.

Enfin Cyrus Field a montré que, dans les huîtres gelées et dans les huîtres mortes, on retrouvait le bacille quatre et six semaines après (1).

III. ***Mesures à prendre pour empêcher la contamination des huîtres.*** — Les accidents consécutifs à l'ingestion des huîtres ne se produisent que dans les cas où les mollusques sont chargés d'agents pathogènes. Ces agents leur sont fournis par l'eau dans laquelle elles ont séjourné, et ils sont apportés [dans cette eau par les excréments humains charriés par les égouts. Pour prévenir les accidents, il suffit donc que les huîtres destinées à la consommation n'aient jamais été exposées à ces souillures.

Les huîtres consommées proviennent surtout des parcs, soit directement, soit après un court séjour dans des parcs d'expédition. Les huîtres de haute mer, provenant des bancs natu-

the Bacillus of Typhoïd Fever and of Sewage Microbes in Oysters and other Shellfisles. Investigations of Behalf of the Worshipful Company of Fishmongers, London, 1905.

(1) Cyrus Field, *Bacterological Experiment relative to the Transmission of Typhoid Fever by means of infectious Oysters* (*New-York med. Record*, 1904).

rels, n'entrent que pour une faible part dans la consommation.

Le nombre des parcs du littoral français s'élève, d'après le syndicat des ostréiculteurs, à 52 000. Beaucoup sont bien installés, mais certains sont dans des conditions très défavorables, ce qui s'explique aisément par ce fait que les qualités comestibles de l'huître se développent surtout quand elles baignent dans un mélange d'eau douce et d'eau de mer : or les cours d'eau reçoivent très souvent directement ou indirectement des excreta humains.

Il est donc nécessaire de soumettre les parcs à une enquête approfondie ; cette enquête devra être tout à la fois topographique, bactériologique et chimique.

L'enquête topographique est la plus importante. Pour chaque localité, on notera la distance des parcs du rivage, la direction des courants à marée haute et à marée basse, les conditions dans lesquelles se fait l'évacuation des vidanges, la situation des égouts, l'importance de leur souillure possible. Chacun de ces éléments a sa valeur. Le voisinage des localités importantes est évidemment une cause de pollution plus grande. Les chances de contamination augmentent manifestement en raison de la population, du volume d'eau d'égout amené quotidiennement dans l'eau de mer. Mais il ne faut pas non plus méconnaître que les dangers se trouvent diminués si les matières sont diluées, si l'on a eu recours, avant le déversement dans la mer, à des procédés de filtration ou de désinfection, si l'on a pris soin de faire aboutir les égouts en haute mer à grande distance dans les conditions où le courant éloigne les matières de la côte.

L'enquête locale pourra montrer qu'un parc, même situé loin de toute bouche d'égout et à l'abri de toute cause apparente de contamination, n'en reçoit pas moins les eaux ménagères et les vidanges que les riverains déposent sur la plage. Le «tout à la plage» et le «tout au port» sont, comme l'on sait, des pratiques communes aux populations du littoral (1).

(1) Mosny, *La nocivité des huîtres et l'insalubrité des établissements ostréicoles* (*Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 4e série, 1904, p. 459).

Les recherches bactériologiques et chimiques permettront de préciser la distance à laquelle la contamination n'est plus à craindre ; au point de vue bactériologique, l'on ne recherchera pas seulement les agents pathogènes spécifiques. La présence du *Bacterium coli* ou du *Bacillus enteridis sporogenes* de Klein seront des indices suffisants de pollution ; de même au point de vue chimique, la teneur en ammoniaque et en matières organiques.

Des enquêtes de cette nature ont déjà été entreprises, en Angleterre par Timbrell Bulstrode, en France par M. Mosny (1) et par une commission nommée par le Conseil d'hygiène d'Ille-et-Vilaine (2).

Les bancs naturels d'huîtres doivent être soumis aux mêmes examens que les parcs.

En 1896, l'Académie de médecine avait proposé d'exiger que les huîtres provenant de localités contaminées fussent placées pendant huit jours dans un point de la côte baigné par l'eau pure de la mer. La Commission de 1907 n'a pas pensé qu'il y eût lieu de maintenir cette concession proposée en 1896, car, si l'on donnait une telle latitude aux éleveurs, on ne saurait être assuré que les huîtres provenant de localités contaminées seraient dirigées vers les parcs salubres, ni que leur stabulation y serait assez longue. Une interdiction radicale de vendre des huîtres provenant de parcs susceptibles de contamination sera seule efficace.

L'huître saine au sortir du parc ou au moment où elle a été ramenée par la drague peut se souiller ultérieurement. A Cette, les huîtres pêchées dans l'étang de Thau sont conservées dans le canal maritime ou rafraîchies au moyen d'eau puisée dans ce canal manifestement pollué par l'eau

(1) Mosny, *Étude sur la salubrité des établissements ostréicoles du littoral français* (*Rapport adressé à MM. les ministres de l'Intérieur et de la Marine*, Paris, 1900).

(2) Rousseau, Lenormand, Bodin, *Rapport de la Commission nommée par M. le Préfet de l'Ille-et-Vilaine à l'effet d'étudier la salubrité des parcs ostréicoles de Cancale. Étude topographique, étude chimique, étude bactériologique*, Rennes, 1904.

des égouts. A Naples, Johnston Lavis a attribué la contamination des huîtres à leur rafraîchissement avec de l'eau puisée dans le port, contenant une forte proportion de sewage. Le rafraîchissement à l'eau douce, pratiqué par les marchands au détail, avec une eau quelconque, parfois même avec l'eau du ruisseau de la rue, n'est pas moins dangereux.

Il faut encore compter avec l'hôtelier, le restaurateur, le cuisinier, car la surveillance des parcs serait illusoire si elle n'était suivie d'une surveillance des huîtres mises en réserve chez les marchands de détail, les restaurateurs, les vendeurs sur la voie publique.

Les huîtres de provenance étrangère devront être soumises aux mêmes exigences que les huîtres françaises, et leur entrée ne devra être autorisée que si des mesures sont prises pour assurer la salubrité des parcs et si l'envoi est accompagné d'un certificat d'origine. La commission nommée par le Gouvernement anglais a proposé une semblable exigence. Bien plus elle a suggéré de demander aux autres pays de faciliter l'examen sanitaire de leurs parcs aux agents anglais, qui feraient une enquête sur place.

Au nom de la Commission, M. Netter a proposé à l'Académie de médecine les conclusions suivantes, qui ont été votées à l'unanimité :

De nombreux et regrettables exemples ont justifié, depuis 1896, l'avis de l'Académie de médecine au sujet de l'apparition possible d'accidents gastro-intestinaux et même de fièvres typhoïdes à la suite de la consommation d'huîtres ayant séjourné dans une eau polluée. Le seul moyen d'empêcher ces accidents est de ne livrer aux consommateurs que des huîtres protégées contre toute souillure.

Recueillir les huîtres dans des eaux à l'abri de toute contamination directe ou indirecte par les matières fécales, empêcher une souillure ultérieure entre le point de récolte et l'arrivée à la table du consommateur, tel est le programme

à remplir, et sa réalisation est aisée par la collaboration des autorités compétentes.

L'Académie émet le vœu qu'une enquête, à la fois topographique, chimique, bactériologique, soit instituée par les autorités maritimes. A cette enquête seront soumis les parcs ostréicoles, d'élevage, d'étalage, d'engraissement, d'expédition, ainsi que les bancs naturels d'huîtres.

On ne devra conserver que les parcs dont cette enquête aura établi la salubrité, ou dans lesquels les mesures nécessaires réclamées au cours de cette enquête auront été réalisées. Ces parcs resteront, du reste, soumis à une inspection régulière.

Les prescriptions interdisant la pollution des cours d'eau devront être appliquées strictement aux municipalités voisines des établissements ostréicoles.

Le dragage des bancs naturels d'huîtres dont la salubrité sera reconnue douteuse ne sera autorisé que dans la période où il n'y aura pas à redouter la vente de ces huîtres aux consommateurs. Ces huîtres pourront être cédées aux parqueurs, qui les laisseront dans leurs dépôts un temps suffisant pour assurer leur épuration.

Il sera également nécessaire de surveiller le transport et la vente de ces huîtres, de s'assurer qu'aucune contamination n'est possible au cours de l'expédition ou chez les débitants en gros ou en détail. Cette surveillance devra être exercée sur les huîtres au même titre et par la même administration que pour toutes les autres denrées alimentaires.

On ne tolérera l'entrée des huîtres étrangères que lorsqu'elles proviendront de parcs soumis à une surveillance analogue à celle que nous réclamons pour nos parcs nationaux et quand elles seront munies de certificats d'origine.

LE CONGRÈS DE L'ALLIANCE D'HYGIÈNE SOCIALE

Par MM.

PÉHU, Médecin des hôpitaux de Lyon. et **CHAZAL**, Médecin du bureau d'hygiène.

Ce Congrès, tenu à Lyon du 13 au 16 mai 1907, en même temps que celui des ingénieurs et hygiénistes municipaux, a été particulièrement brillant, tant à cause des personnalités nombreuses qui y ont assisté que par l'importance des communications qui y ont été faites.

La séance d'ouverture a été marquée par de fort intéressants discours. M. Léon Bourgeois, sénateur, après avoir remercié de leur cordial accueil la municipalité et le maire de Lyon, rappelle et précise en termes excellents le but et la méthode du Comité de l'alliance d'hygiène sociale, qui prétend étudier et même solutionner les grandes questions relatives à la diététique, à l'habitation, etc. M. le professeur Arloing, président de la Section lyonnaise du Congrès, après avoir fait un historique rapide de cette association, insiste sur la nécessité actuelle de reviser les lois qui président au choix habituel de l'alimentation. Il admet que nous faisons un véritable abus du régime carné, coûteux, et qu'il serait possible de le remplacer avantageusement par un régime riche en albumine, mais en albumine végétale.

De très nombreux rapports ont été lus et discutés. Nous ne pouvons songer à les analyser tous : nous devrons, à notre grand regret, nous borner à en résumer quelques-uns.

I

La première séance a été presque tout entière consacrée à l'étude de deux questions : l'*allaitement*, envisagé à divers points de vue, et l'*absinthisme*.

Le Dr Fabre, professeur de clinique obstétricale à la Faculté de Lyon, lit un rapport documenté et original sur

l'allaitement de l'enfant. Il esquisse en termes émus le rôle primordial joué en puériculture par le regretté Budin et rappelle la parole prononcée par celui-ci dans ses derniers moments à ses élèves : « Je vous confie le sort des enfants de France. » La puériculture est d'autant plus nécessaire que, si, dans notre pays, la natalité est minime, la mortalité infantile est surtout très grande ; dans d'autres pays de l'Europe et de l'Amérique, la natalité est au contraire considérable. Le Canada, qui, au début du XIXe siècle, comptait 40 000 habitants, en possède maintenant 4 000 000. Les causes de mortalité sont bien connues : la gastro-entérite, la bronchopneumonie, la débilité congénitale surtout exercent leurs ravages. Pour lutter contre la dépopulation et contre l'excès de mortalité infantile, M. Fabre propose divers remèdes, en particulier le retour aux anciens privilèges de l'aîné dans les familles, mesure dont les conséquences économiques et sociales seraient, à son sens, beaucoup plus considérables qu'on ne le suppose en général. Il faut, en outre, faire précocement l'éducation féminine, apprendre aux jeunes filles de quelle façon rationnelle et intelligente il convient de soigner les enfants par des cours, des conférences, etc. Il faut multiplier les consultations de nourrissons, les gouttes de lait, les crèches municipales, privées ou annexées aux usines, les nourriceries comme il en existe actuellement une à l'asile Sainte-Eugénie de Lyon, grâce à la générosité d'un philanthrope, M. Rémond. Les villes, les municipalités doivent veiller à ce que le lait destiné aux enfants soit de bonne qualité. Même il serait utile que le lait pour enfants fût vendu dans cet unique but et, par conséquent, que sa vente fût spécialement contrôlée.

Ce dernier desideratum a été envisagé dans un savant rapport présenté par M. Bigallet, qui étudie les différentes sanctions pénales qui pourraient être applicables aux tromperies, aux fabrications du lait, et qui discute la récente loi proposée par M. Delory, député du Nord. Dans le même ordre d'idées, MM. Porcher et Nicolas, professeurs à l'École

vétérinaire, étaient chargés d'un rapport sur l'*Alimentation des grandes villes en lait*. Les auteurs mettent en relief la pénurie des mesures édictées contre les fraudeurs, l'absence de contrôle, en ce qui concerne le lait, alors que cependant les viandes de boucherie sont spécialement surveillées. Ils étudient ce qu'on peut appeler « le transit » du lait, depuis la ferme jusqu'au consommateur, et s'occupent de sa production même, qui devrait être surveillée par un service régulièrement organisé. Les souillures, au moment de la traite surtout, devraient être évitées. Les appareils mécaniques ne sont pas à préconiser : seule la traite par les moyens simples devrait être conservée ; mais de combien de précautions, en général inobservées, devrait-on l'entourer ! Ils envisagent l'hygiène de l'étable, l'épreuve de la tuberculination, la surveillance de l'alimentation. Puis ils signalent quels sont les différents types à adopter dans les grandes villes, pour leur approvisionnement en lait. Ils passent en revue, avec de grands détails, les groupements locaux ou généraux réalisés dans les agglomérations importantes. Il leur semble que le système coopératif représente la solution préférable au double point de vue financier et hygiénique. Mais, pour de multiples raisons, cet idéal n'est pas réalisé encore, et il faudra de longues années pour voir adopter ce mode, cependant si désirable, d'organisation. La lecture de ces deux rapports a donné lieu à diverses remarques fort intéressantes de la part de MM. Arloing, Fabre, Weill, Rendu, Porcher.

Plusieurs estiment qu'on devrait spécifier que tel lait est destiné à l'alimentation infantile; tel autre, moins sélectionné, peut servir à l'alimentation des adultes. Nous signalerons encore, sans pouvoir nous y arrêter plus longuement, les rapports suivants :

M. Commandeur : *La mutualité maternelle à Lyon* ; Dr Vivien : *La mutualité maternelle de Vienne* ; A. Rendu, conseiller municipal de Paris : *L'Œuvre du Lait* ; Dr Lévy : *Allaitement maternel pendant le travail dans l'industrie* ; Dr Gagnière :

Les avantages du lait de chèvre dans l'alimentation des enfants du premier âge ; M. Hollande : *Réglementation de la glace naturelle et artificielle.*

Dans cette même séance, ont été discutés des rapports sur l'*absinthisme* ; celui du Dr Jean Lépine, agrégé à la Faculté, envisageait les *Méfaits de l'absinthisme*, ce dernier terme comprenant l'intoxication par la liqueur d'absinthe d'abord, mais aussi par les différentes essences provenant de plantes qui, avec d'autres principes, contiennent une quantité notable d'absinthe. M. J. Lépine s'élève contre la tendance qui s'est manifestée actuellement d'innocenter l'absinthe elle-même, en admettant que, livrée dans son état de pureté, elle serait sans danger. Il montre les méfaits individuels de l'absinthe, la nocivité des produits alcooliques qui lui sont mêlés ; il décrit les désordres qu'elle cause, non seulement sur l'individu lui-même, mais encore sur sa descendance. Il insiste sur les conséquences sociales de l'absinthisme et termine en disant que, si on n'y prend pas garde, « un jour viendra où la France, réveillée trop tard de son indolence, apprendra que, si l'alcool vieillit les individus et les achemine vers une mort prématurée, il vieillit de même les nations ». Signalons encore un rapport du Dr Lesieur, qui, depuis quelque temps déjà, s'occupe de l'*Absinthisme expérimental*.

II

Le deuxième jour du Congrès a été consacré à différentes questions relatives à la maison ouvrière (M. Boulhières, architecte), à la législation française sur l'habitation ouvrière (M. Paul Pic, professeur à la Faculté de Droit). Chacun de ces rapports fort intéressants se prête peu à une analyse succincte. Nous mentionnerons encore une communication de M. Teissier sur le carnet sanitaire scolaire : si cette mesure était adoptée, elle rendrait de grands services aux médecins pour les guider dans l'évolution morbide des enfants.

Dans la troisième séance, M. Paul Courmont expose les *Œuvres antituberculeuses de la région lyonnaise* : sa compé-

tence spéciale en cette matière le rendait particulièrement apte à aborder cette étude. L'arsenal antituberculeux est particulièrement riche : sanatorium Mangini, hôpital Renée-Sabran, Dispensaire antituberculeux, Œuvre des tuberculeux indigents, Œuvre de préservation de l'enfance, etc.

MM. Fernand Arloing, André et Lesieur étudient le fonctionnement du dispensaire antituberculeux. MM. Lacomme et Dupin communiquent le résultat de leurs recherches si personnelles et si instructives sur la topographie par quartiers et par maisons, à Lyon, et leur démonstration est absolument saisissante. M. le professeur Landouzy envisage les mesures à prendre pour empêcher la propagation de la tuberculose par les soldats de terre et de mer.

M. le professeur Weill communique les résultats obtenus à Lyon par le Comité local qu'il préside et relatif à l' « Œuvre de Grancher ». On sait que le principe de cette œuvre est d'envoyer à la campagne, loin du foyer familial, les enfants issus de parents tuberculeux, ce déracinement constituant pour M. Grancher le moyen le plus sûr pour réaliser une prophylaxie efficace de l'infection bacillaire. Or les dépenses nécessitées par cet éloignement sont relativement considérables : M. Grancher demande environ 400 francs par enfant assisté chaque année. Le Comité Lyonnais, en réunissant des initiatives diverses, est parvenu, dans l'espace d'un an, à envoyer déjà trente-six enfants : cinq vont bientôt partir. C'est un résultat certainement très appréciable.

MM. les professeurs Weill et Beauvisage, après avoir rappelé que la question du traitement et de l'éducation des enfants anormaux est actuellement à l'ordre du jour des préoccupations gouvernementales, exposent les efforts faits à Lyon pour arriver à la solution de ce grand problème social.

Un *Comité national français pour l'étude et la protection de l'enfance anormale* fut constitué à Lyon, en avril 1906, sous la présidence d'honneur de Mme Lucie Félix-Faure-

Goyau et de M. le Dr Bourneville, et sous la présidence de M. le Dr Legrain.

Ce Comité national, dont le but principal était de provoquer la création de groupes régionaux, commença naturellement par constituer un Groupe lyonnais, sous la présidence d'un des auteurs de cette communication, M. le professeur Weill.

Le *Groupe régional Lyonnais pour l'étude et la protection de l'enfance anormale* mit à la disposition de la ville le concours gracieux d'un certain nombre de médecins spécialistes, grâce auxquels put être organisé, en décembre 1906, un *Dispensaire médico-pédagogique municipal*, sur le fonctionnement duquel le secrétaire, M. le Dr Chazal, a fait une communication détaillée.

Le Groupe Lyonnais a commencé à rassembler, dans les locaux du dispensaire (rue de la Tunisie, 7), les premiers éléments d'une bibliothèque d'ouvrages spéciaux, et à y organiser des causeries destinées plus particulièrement aux institutrices et aux instituteurs désireux de se consacrer à l'éducation des enfants normaux. Les auteurs espèrent voir se former promptement d'autres groupes analogues dans diverses grandes villes.

L'un de nous, le Dr Chazal, secrétaire du *Dispensaire médico-pédagogique municipal* de Lyon, après avoir donné lecture de la circulaire adressée le 30 novembre 1906 par M. le maire, à tous les directeurs et directrices des écoles publiques de la ville, à propos de la création de ce dispensaire, expose les premiers résultats fournis par cette nouvelle organisation.

Les consultations sont données chaque jeudi, à partir de trois heures et demie, par des médecins, membres du *Groupe régional Lyonnais pour l'étude et la protection de l'enfance anormale.*

Le 6 décembre, jour d'ouverture du Dispensaire, 13 enfants furent amenés. Actuellement, le chiffre des enfants examinés s'élève à 93 : 31 garçons et 62 filles.

Leur classification précise n'a pu encore être établie. Les diverses variétés d'anormaux se trouvent en tout cas représentées : myxœdémateux, 4; imbéciles, arriérés, instables, pervertis, épileptiques, 5; adénoïdiens, 15. Un traitement médical a été donné à ceux qui en étaient justiciables.

Quant au plus grand nombre, ce qui leur convient, c'est un *traitement médico-pédagogique*, qui ne peut leur être donné que dans des classes ou des établissements spéciaux, dont la création ne saurait tarder, à Lyon du moins. La répartition de ces enfants se trouvera alors grandement facilitée par les renseignements recueillis et conservés au Dispensaire pour chacun d'eux.

Nous ne saurions passer sous silence une fort intéressante communication de M. Prothière (de Tarare) *sur les offices mycologiques urbains*. Ce dernier préconise l'extension d'un système qu'il a lui-même fondé, puis développé à Tarare : il consiste dans la création d'un « office mycologique » réalisé par les Sociétés de sciences naturelles dans les grands centres ou dans les agglomérations ouvrières. Cet office analyse les différentes espèces de champignons recueillies dans la périphérie de la ville ou dans les campagnes avoisinantes, détermine les variétés comestibles et les espèces nuisibles. Il en résulte ce double avantage que des accidents mortels sont complètement épargnés, et, en second lieu, que la population ouvrière peut, de la sorte, user d'un aliment facilement recueilli, dont la richesse en azote est considérable et qui, par conséquent, doit figurer dans l'alimentation courante.

III

Avant la clôture du Congrès, nombre de vœux ont été adoptés, concernant l'hygiène collective principalement, et dont l'énumération serait trop longue : on en trouvera la teneur détaillée dans les volumes spéciaux du Congrès.

Nous mentionnerons, en terminant, que tous les membres du Congrès ont pu admirer également l'Exposition d'hygiène installée sur l'une des grandes places de Lyon, et qui réunis-

sait des installations diverses, concernant l'hygiène privée, les appareils de stérilisation, d'épuration, l'art vétérinaire, le génie civil, les œuvres d'assistance, etc. De nombreux graphiques, d'une lecture facile, y figuraient. On y voyait, en outre, la maison ancienne contrastant avec l'habitation-modèle de l'ouvrier : cette installation a constitué une des parties les plus attrayantes de l'Exposition. Le mérite des efforts faits pour installer cette dernière revient à M. le professeur J. Courmont, qu'on ne saurait trop louer pour son initiative hardie et infatigable.

REVUE DES JOURNAUX

Le vin et le bacille de la fièvre typhoïde, par MM. J. Sabrazès et A. Marcandier (1). — Lorsque le bacille d'Éberth se trouve dans l'eau de consommation, reste-t-il vivant et capable de nuire quand on ajoute à cette eau du vin, ainsi qu'il est d'usage pendant les repas? Des vins mouillés avant leur mise en bouteilles avec une eau bacillifère conservent-ils longtemps vivants les germes de la dothiénentérie?

On dit souvent que le vin est un excellent antiseptique qui a immédiatement raison des impuretés microbiennes de l'eau. A cet égard, des études ont été faites par Aloïs Pick ; celui-ci montra que, dans les vins de table, le bacille d'Éberth résistait de cinq minutes à une heure dans le vin pur, mais que, dans aucun cas, les vins coupés de moitié d'eau, même les plus bactéricides, ne parvenaient à tuer le bacille en une demi-heure, et qu'il fallait compter sur un contact de vingt-quatre heures pour que le mélange vînt à bout de ces germes.

MM. Sabrazès et Marcandier ont récemment entrepris des recherches sur ce même sujet.

Leurs premiers essais ont porté sur du vin rouge de Carignan, mis en bouteilles le jour même de l'examen. L'analyse donnait les résultats suivants : alcool, 11°,2 ; acidité en $SO^4H^2$5, 12. Extrait sec, 24,8 ; sulfate de potasse, 1 gramme par litre ; chlorure, 0,40. Ce vin fut ensemencé dans du bouillon à raison de I goutte par tube de 10 centimètres cubes. Il a fourni à 37° des cultures d'un strepto-bacille prenant le Gram et de rares

(1) *Annales de l'Institut Pasteur*, t. XXI, 1907, p. 312.

levures. Ce même bacille a seul cultivé à 37°, vingt-quatre heures après incorporation de bacille d'Éberth (II gouttes de bouillon de trois jours dans 10 centimètres cubes de ce vin). Le résultat fut le même quand le vin était dédoublé d'eau stérile.

Un vin analogue au précédent est filtré au filtre Chamberland. On en prépare huit tubes : trois contiennent 10 centimètres cubes de vin pur ; deux, 10 centimètres cubes d'un mélange à parties égales d'eau de fontaine stérilisée et de vin ; deux autres 10 centimètres cubes d'un mélange avec un tiers d'eau. On ajoute dans chaque tube II gouttes de culture d'Éberth, et on les laisse à 15°. On fit trois ensemencements successifs à une demi-heure d'intervalle chacun, en ajoutant préalablement les tubes. Les rétrocultures étaient encore positives au bout d'une heure et demie; mais, dix heures après le début de l'expérience, aucun ensemencement n'était fertile.

D'après une série d'expériences, le bacille d'Éberth est détruit :

En vingt minutes dans un vin blanc de Cérons (alcool, 10°,7 ; acidité, 5 ; extrait, 22°,8 ; sulfate de potasse, plus de 1 gramme par litre) ;

En moins de dix minutes dans du champagne d'Épernay (alcool, 9°,7 ; acidité, 5,78 ; sulfate de potasse, moins de 1 gramme par litre).

En moins de quinze minutes dans le cidrac blanc (alcool, 8°,2 ; acidité, 5,3 ; extrait sec, 26,3).

Dans le même champagne que celui de l'expérience précédente, mais dédoublé d'eau, la survie du bacille est d'une heure et demie.

Dans du bordeaux Clos d'Estournel (alcool, 8°,5 ; acidité, 4,16 ; extrait, 10,1 ; sulfate de potasse, moins de 1 gramme), la culture était encore positive après trente minutes.

Dans du grenache (alcool, 15°,5 ; acidité, 4,06), survie de moins de trente minutes.

Dans du beaune rouge (alcool, 10°,5 ; acidité, 4,45 ; extrait sec, 18,4 ; sulfate de potasse, moins de 1 gramme), survie moins de trente minutes.

Dans du « Clos d'Estournel », la survie des bacilles n'atteint pas deux heures, et dans du vin rouge de Carignan elle n'atteint pas trois heures.

Enfin, dans le même vin de Cidrac blanc, dont il a été question, mais dont on avait neutralisé l'acidité, la survie des bacilles d'Éberth dépassa six heures et demie.

Il résulte de ces constatations que les vins qui sont tirés au tonneau contiennent des bactéries et des levures, tandis que les vins depuis longtemps en bouteille sont stérilisés.

Les vins purs exercent une puissante action bactéricide sur le bacille d'Éberth ; mais cette puissance est variable suivant la nature et la qualité des vins.

Les vins blancs se sont montrés plus actifs que les vins rouges.

L'acidité joue un rôle prépondérant, puisqu'un vin qui détruisait le microbe en moins de quinze minutes permet une survie de plus de six heures après saturation.

Le vin additionné d'eau au moment du repas et ingéré de suite n'a qu'un faible pouvoir bactéricide ; mais, en faisant le mélange à parties égales d'eau suspecte et de vin six heures avant le repas pour le vin blanc, et douze heures avant pour le vin rouge, le danger de contamination pourra être écarté ; ce serait même là, à défaut d'ébullition, de filtre et de tout autre agent purificateur, un moyen de corriger les souillures d'une eau.

Cette pratique de la dilution *ante cibum* depuis longtemps en vigueur dans les collectivités, — « l'abondance » des pensionnats, — se trouve donc pleinement justifiée.

P. R.

Intoxication par les vapeurs d'alcool (1). — Les ouvriers employés à la fabrication de la poudre sans fumée sont assez souvent atteints d'une intoxication professionnelle due aux vapeurs d'alcool. Le Dr E. Robert (de Saint-Médard-en-Jalles) en a recueilli une trentaine de cas dans une année, et il estime qu'ils seraient encore beaucoup plus nombreux si l'on n'avait pas soin de ventiler énergiquement les ateliers, et si on n'établissait pas un roulement grâce auquel les ouvriers ne restent pas trop longtemps exposés aux vapeurs nocives.

On a remarqué que les accidents sont plus nombreux quand le temps est bas et humide que lorsqu'il est sec et chaud ; de plus, il y a de grandes différences entre la sensibilité des différents individus, également exposés à l'intoxication. On a noté aussi que les accidents ont été beaucoup plus fréquents depuis qu'on a remplacé l'alcool éthylique par l'alcool amylique.

Comme symptômes, on remarque dans les cas moyens de l'anorexie, des coliques, de la diarrhée et des vomissements ; quand la forme est plus grave, on constate soit une diarrhée intense, soit une constipation opiniâtre, rappelant celle qui accompagne la colique de plomb.

Chez certains malades, on a noté des sueurs profuses, très pénibles,

(1) *Journal de médecine de Bordeaux*, 1907.

persistantes et ayant une forte odeur amylique pendant plusieurs jours.

M. Robert a signalé l'élimination de l'alcool par les glandes mammaires, et il a constaté chez des enfants nourris au sein par des femmes intoxiquées de la diarrhée et des vomissements.

Heureusement cette intoxication n'est pas très grave, et les symptômes alarmants s'amendent et disparaissent très vite, dès que les ouvriers sont soustraits à l'influence des vapeurs alcooliques.

P. R.

Intoxication par l'alcool à brûler pris par erreur en lavements (1). — Un malade est trouvé étendu à terre, privé de connaissance, plongé dans un coma profond. On le réchauffe et on pratique des injections d'éther et de caféine. Le malade ne reprit complètement connaissance que le lendemain, et il raconta que, voulant prendre un lavement, il avait mis par erreur dans un bock deux cuillerées à soupe d'alcool à brûler au lieu de glycérine.

Sous l'influence de cet alcool absorbé par le côlon, le malade avait dormi vingt-deux heures consécutives.

L'alcool dénaturé dont s'était servi le malade était de l'alcool éthylique, auquel on avait ajouté de la benzine et un neuvième de son volume de méthylène. Il est probable que c'est l'acétone, corps très toxique contenu dans le méthylène, qui a été la cause des accidents, qui, d'ailleurs, n'eurent d'autre suite que la présence d'un peu d'albumine dans les urines pendant quelques jours.

P. R.

La prostitution au Japon (2). — Le Dr Kurimoto, médecin en chef de la préfecture de police de Tokio, a publié un article intitulé *Jinko Hyakuman ijo no tokwai wa zen nin no Koshô wo yâsu* (Pour une ville d'une population de plus de 1 000 000 d'âmes, 3 000 filles publiques sont nécessaires), dans lequel il donne d'intéressants renseignements sur la prostitution au Japon.

Années.	Maisons publiques.	Filles publiques.
1900	500	5 621
1901	485	5 158
1902	469	5 531
1903	470	5 173
1904	480	5 609

(1) *Archives de médecine navale*, 1907.

(2) *Bulletin Soc. de thérapeutique*, t. CLIII, 23 février 1907, p. 264.

Le nombre des filles publiques à Tokio est donc d'environ 5 000. Or, parmi ces filles, il en est un certain nombre qui sont atteintes de maladies vénériennes. La statistique suivante indique la proportion des malades relativement au chiffre des filles bien portantes :

1900	4,64 p. 100
1901	3,85 —
1902	3,63 —
1903	3,94 —
1904	3,22 —

Il est plus difficile de se renseigner sur les filles publiques non patentées : connaître leur nombre exact est un problème très compliqué. « Je puis, toutefois, dit le Dr Kurimoto, parler des filles publiques non autorisées, appartenant à la dernière classe de ce genre de profession ; je veux dire les filles publiques non autorisées qui ont été ramassées par la police et amenées au dépôt. Les statistiques suivantes ne concernent donc que les vendeuses d'amour non reconnues par l'État et d'une situation de fortune misérable. »

En 1902, 463 d'entre elles ont été amenées au dépôt, et l'auteur a découvert parmi elles 19 p. 100 de malades. L'année suivante, la police ramassait encore 713 d'entre elles et 13,5 p. 100 étaient atteintes de maladies vénériennes.

On constate donc un beaucoup plus grand nombre de maladies vénériennes chez les filles publiques non autorisées, ainsi que cela existe du reste dans tous les pays.

P. R.

Rôle pathogène des tiques. Une spirochétose humaine en Colombie, par le professeur R. Blanchard (1). — A Bogota, ville de Colombie située à 2 600 mètres d'altitude, le Dr R. Franco a observé six cas d'une maladie fébrile à rechutes, qu'il crut d'abord d'origine paludéenne, mais qu'il put rattacher à une spirochétose. Cette affection se caractérise par un petit nombre d'accès fébriles, séparés par des périodes d'apyrexie. Des spirochètes se trouvent dans le sang au moment des accès, mais ils sont peu nombreux, et il est nécessaire de multiplier les préparations pour les y rencontrer.

L'affection est transmise, comme la fièvre des tiques, par un *Ornithodorus*, qui vient piquer l'homme jusque dans son lit, comme le fait la punaise.

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 3e série, t. LVII, 30 avril 1907, p. 511.

Le professeur Blanchard tire de sa communication les conclusions suivantes :

1° Les spirochétoses occupent à la surface du globe, en particulier dans les régions chaudes et tempérées, une aire de distribution beaucoup plus considérable qu'on ne le pense généralement ;

2° Elles sont transmises par la piqûre de *Argassinæ* du genre *Ornithodorus* ;

3° Les habitants des pays où sévissent les spirochétoses sont plus ou moins réfractaires à leur attaque, apparemment par suite d'inoculations antérieures ayant créé l'immunité ;

4° Ces affections s'observent surtout chez les voyageurs, les émigrants et les nouveaux venus, précisément parce qu'ils ne jouissent point encore des bénéfices de l'immunité acquise ;

5° La prophylaxie de ces affections consiste donc dans la désinfection des locaux d'habitation, des nattes, des toiles de tente, des places de campement et de tout local ou objet habité ou utilisé par l'homme et présentant des fissures dans lesquelles les Acariens se cachent pendant le jour, à la façon des punaises et d'ailleurs en compagnie de ces dernières.

Dangers pour les jeunes enfants des farines de conserve, spécialement des farines de cacao, par le Dr Variot (1). — L'emploi habituel et prolongé des farines de conserve est dangereux, soit qu'on les donne prématurément avant l'époque de la dentition, soit qu'on les substitue entièrement au lait au moment du sevrage.

Elles conduisent au *scorbut infantile*, à la maladie de Barlow. C'est en Angleterre, où l'on emploie beaucoup ces farines et où Thomas Barlow a individualisé le type morbide qui porte son nom, que le scorbut infantile est le plus fréquent, de même qu'en Amérique, tandis que, chez nous, il est assez rare.

Les *farines de conserve, données sans lait*, avant ou après le sevrage, comme le recommandent les « instructions dangereuses » des fabricants, conduisent au *rachitisme* : gonflement des épiphyses radiales, chapelet costal, retard de la marche, etc.

La « farine lactée », tant vantée par la publicité comme le meilleur succédané du lait de femme, fait apparaître le rachitisme plus vite encore que la panade, si l'enfant ne continue pas à boire du lait.

Les *farines au cacao*, au chocolat, sont très répandues en France ; les enfants les aiment beaucoup, et, quand ils y ont goûté, ils repoussent souvent les autres aliments, si bien qu'on arrive à leur

(1) *Société médicale des hôpitaux*, 18 janvier 1907.

donner chaque jour deux ou trois bouillies à la *phosphatine*, à la *racahoutine*, etc. Il existe des formules pour les ménagères qui fabriquent elles-mêmes la farine de leur bébé et la conservent dans des boîtes de fer-blanc.

Cacao	1/2 livre
Fécule de pomme de terre	—
Fleur de riz	—
Sucre en poudre	1 livre
Un petit flacon d'essence de vanille.	
Phosphate de chaux	15 grammes.

L'alimentation continue avec ces farines intoxique les enfants.

Au début, l'appétit diminue, et les fonctions de l'intestin sont lentes et difficiles; l'enfant est nerveux et les nuits sont agitées; puis la constipation devient opiniâtre et nécessite l'emploi de suppositoires et de lavements; l'enfant s'anémie, prend un teint gris jaunâtre. et l'on perçoit un léger bruit anémique à la base du cœur.

La nervosité augmente; l'enfant faible et peu remuant ne cherche pas à marcher; il s'amaigrit et n'augmente ni de poids ni de taille.

M. Variot explique ces troubles en examinant la composition même du cacao. Il contient une trace d'asparagine et un peu de bitartrate de potasse, du tanin, de la théobromine; il est riche en matières grasses et en oxalate de chaux.

L'abondance des graisses rend sa digestion difficile.

Sa richesse en acide oxalique le rend mauvais pour les arthritiques. Il contient, par kilogramme : 4^{gr},50 d'acide oxalique, alors que l'oseille n'en contient que de 2^{gr},74 à 3^{gr},60, les épinards 1^{gr},91 à 3^{gr},17, le thé noir 3^{gr},75, le poivre 3^{gr},25, la rhubarbe 2^{gr},47, la carotte 0^{gr},03, la tomate 0^{gr},05 (1). Dans les intoxications par dose massive d'acide oxalique, les hématies sont altérées; il est donc naturel de penser que la richesse extraordinaire du cacao en acide oxalique est facteur de l'anémie des enfants soumis à son ingestion prolongée.

La théobromine aide, sans doute, à la production des troubles nerveux observés chez les petits malades.

Contre ces accidents, M. Variot recommande de revenir de suite et énergiquement à une alimentation normale; on verra aussitôt l'enfant reprendre du poids et l'état de nervosisme disparaître; mais il faut compter au moins quatre mois pour que son état redevienne à peu près normal.

P. R.

(1) A. Gautier, *L'alimentation et les régimes*.

Le « Dipylidum caninum » chez l'enfant à Paris, par le professeur R. Blanchard et le Dr H. Papillon (1). — Dans les derniers mois de l'année 1906, le Dr H. Papillon a eu l'occasion de soigner un nourrisson de dix mois, nourrisson au sein et au biberon, qui, après avoir rendu pendant deux semaines des fragments de tænia, avait expulsé spontanément en allant à la garde-robe un ver assez long. L'enfant était vigoureux et n'avait jamais présenté de troubles de la santé.

Le Dr Papillon rechercha la possibilité d'une infection parasitaire par la cohabitation animale. A la connaissance de la mère, l'enfant n'avait jamais été en contact avec des chiens ou des chats; cependant, l'enfant ayant été pendant quelques jours dans une crèche, et, bien qu'il n'y eût pas d'animaux à demeure dans cet établissement, la mère ne peut savoir si l'enfant a été préservé pendant son séjour à la crèche de tout contact avec un animal quelconque. A la crèche, l'enfant ne recevait comme alimentation que du lait bouilli au biberon. Un anthelminthique (2 grammes d'extrait éthéré de fougère mâle et 0gr,05 de calomel) amena l'expulsion de parasite ou de fragment de parasite.

Le tænia examiné par le professeur Blanchard fut reconnu être un *Dipylidum caninum.* Cette observation porte à 60 le nombre des cas de ce parasite constatés chez l'homme; tous, sauf un seul signalé aux États-Unis, ont été constatés en Europe, dont quatre en France. La prophylaxie est toute différente de celle des autres cestodes.

Le ver contenu dans l'intestin du chien ou du chat rejette des anneaux remplis d'œufs embryonnés. En sortant spontanément du rectum, ces animaux isolés rampent quelque temps autour de l'anus, semant dans le mucus et dans les poils un certain nombre d'œufs, qui restent à la surface du corps. Surviennent alors la puce ou le pou, qui, broutant les détritus épidermiques ou aspirant les humeurs qui les souillent, avalent des œufs et s'infectent.

Il est établi que ce sont ces parasites (puces du chien, du chat, de l'homme; pou du chien) qui sont les hôtes intermédiaires des cestodes du genre *Dipylidum.* Le chien et le chat s'infectent en avalant les puces qui courent dans leur pelage; l'homme s'infecte aussi en avalant des puces parasitées d'une façon toute fortuite.

Les puces sont la cause ordinaire de la contamination. Quand elles quittent, ce qui est fréquent, le pelage du chien et du chat en sautillant de côté et d'autre, elles peuvent tomber dans les aliments ou les boissons, tels que la soupe au lait, et sont ainsi

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 3e série, t. LVII, 1907, p. 562.

dégluties sans qu'on s'en doute. Cette étiologie explique la fréquence plus grande du parasite chez les enfants, qui jouent volontiers avec les chiens ou les chats.

Le *Dipylidum caninum* se rencontre dans 34 p. 100 des cas chez des nourrissons de cinq semaines à six mois et dans 42 p. 100 des cas chez des enfants de six mois à deux ans ; on ne le rencontre qu'une fois sur dix chez l'adulte.

Ce parasite est ordinairement solitaire, mais on en a observé parfois plusieurs, jusqu'à 30 et même 50. La prophylaxie est des plus simples ; elle consiste à débarrasser les chiens et les chats de leurs parasites intestinaux, à les délivrer de leurs parasites externes et à tenir leur pelage en bon état de propreté par des savonnages et des bains insecticides. Au surplus, on doit éviter, d'une façon générale, les privautés avec les animaux domestiques, qui peuvent être l'origine de diverses maladies parasitaires.

P. R.

Intoxication mercurielle. Mort au vingt-huitième jour. Recherche positive du mercure dans les viscères, par le Dr A. Halipré (de Rouen) (1). — Une femme de trente ans est amenée à l'hôpital après avoir absorbé deux heures auparavant une solution aqueuse de sublimé, dont on ne put connaître le titre exact.

Un quart d'heure après l'absorption, une grande partie du liquide fut rendue sous l'influence d'un vomitif. La marche de l'intoxication présente trois phases :

La première, d'une durée de neuf jours, fut caractérisée par des troubles gastro-intestinaux graves (vomissements, diarrhée, stomatite), anurie presque absolue avec albuminurie et phénomènes d'urémie aiguë.

La deuxième phase dura quatre jours, les phénomènes gastro-intestinaux ont cédé, le taux des urines se relève, la malade s'alimente un peu.

Le troisième phase est marquée par une reprise des accidents gastro-intestinaux (vomissements, diarrhée sanguinolente, céphalée) ; diminution des urines, anémie profonde, dépression générale, état cachectique, tremblement des membres supérieurs. La mort survient le vingt-cinquième jour après l'absorption du poison.

A l'autopsie, en dehors des lésions congestives banales de l'appareil digestif, on a trouvé dans le foie et surtout dans les

(1) *Archives générales de médecine*, avril 1907, p. 338.

reins des lésions scléreuses anciennes et des lésions épithéliales récentes.

La recherche du mercure dans les organes, faite par M. Gascard, a fourni les chiffres suivants :

Organes.	Poids total.	Poids traité.	Hg. trouvé.	Hg. total calculé.
Foie.........	1 600 gr.	800 gr.	3mg,4	6mg,8
Rein..........	240 —	240 —	1mg	1mg
Rein..........	220 —	220 —	0mg,6	0mg,6
Intestin grêle.		430 —	trace.	trace.
Cerveau......	1 470 —	735 —	trace.	trace.

Après une survie de vingt-cinq jours, il est donc encore possible de trouver le mercure dans les organes. Cependant on doit observer que, dans le cas présent, les lésions rénales anciennes indiquaient une perméabilité réduite ; si les organes d'élimination avaient été normaux, peut-être l'agent toxique n'eût-il plus été décelable au bout d'un temps aussi long.

P. R.

L'alcool et l'enfant en Normandie, par le Dr R. Brunon (1). — Aujourd'hui l'enfant dans le sein de sa mère, ou dans le bras de sa nourrice, participe à la consommation générale de l'alcool. Avant de naître, il subit l'imprégnation alcoolique de son père et souvent aussi de sa mère. Que devient-il une fois né?

Le nourrisson. — En Suisse, dit le Dr Combe (de Lausanne), on a signalé des nourrices qui donnaient aux enfants quelques cuillerées de grog chaud ou de l'eau de Cologne pour les faire dormir et dormir elles-mêmes tranquillement. En Normandie, il n'est pas rare de voir des femmes de la campagne mettre dans un biberon à long tube de caoutchouc un mélange de café et d'eau-de-vie ; l'enfant apprend vite à porter lui-même la tétine à la bouche, alors que la nourrice travaille au dehors. Le biberon sans tube, recommandé par le médecin inspecteur et par le préfet, est en évidence sur la table, mais, comme on le trouve trop incommode, on ne s'en sert jamais.

D'après le Dr Tourdot, dans la moitié des familles ouvrières de Rouen, on donne du café et de l'eau-de-vie aux enfants à partir de l'âge de six à huit mois. L'eau-de-vie est, du reste, regardée comme le meilleur remède pour les enfants, et c'est le premier qu'on leur donne, notamment quand ils ont des convulsions.

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 3e série, t. LVII, p. 1907, p. 610.

Chez les gens riches, où les enfants sont nourris au sein, la nourrice est gorgée de vin : un litre de vin, de la bière à discrétion, du vin de kola ou de coca, du café, avec l'inévitable cognac, sans compter les suppléments qu'elle s'offrira chez la crémière, la fruitière, etc., à l'occasion de la moindre course.

La femme et l'enfant. — En Normandie, le café est l'introducteur de l'alcool. Jadis, on donnait le matin la soupe aux poireaux et pommes de terre, la cuiller tenant debout dans l'écuelle, et l'enfant s'asseyait au bord de la porte pour déguster son petit pot. Puis vint le café au lait ; maintenant c'est le café noir. Les enfants de la classe ouvrière prennent le matin un grand bol de café noir avec du pain. Le père a pris au régiment le goût du café (le jus); la mère, accaparée par le travail de l'usine, ou par paresse, trouve le café plus facile à préparer que la soupe. Or le café ne se prend pas vierge, et, dès les premières années, l'enfant aura son eau-de-vie dans son café.

L'après-midi, dans les écoles, les enfants sont excités, plus difficiles à mener que le matin ; maîtres et maîtresses sont d'accord pour reconnaître l'influence du poison habituel, le café alcoolisé.

Les cas d'ivresse chez les apprentis de douze à quinze ans sont très fréquents.

C'est ainsi que se forme, aux premiers pas de la vie, une accoutumance, un appétit spécial, auquel l'enfant ne pourra pas résister à mesure qu'il avancera en âge. Enfant d'alcooliques, imprégné d'alcool dès le sein et dès le biberon, alcoolisé dans sa seconde enfance, il sera mûr de seize à dix-huit ans pour la tuberculose, l'épilepsie ou le crime.

L'alcoolisme de la femme égale en Normandie celui de l'homme. Il n'est pas rare qu'une femme dépense chaque jour vingt sous d'eau-de-vie. L'homme prend l'eau-de-vie au petit verre, la femme veut le petit pot (100 centimètres cubes), et il en est qui recommencent jusqu'à quatre fois la promenade chez la fruitière.

L'alcoolisme est honteusement provoqué par les débitants. Sur un quai de déchargement de charbon, près de cinq cents femmes et enfants sont employés à concasser de l'anthracite. Les cabarets du quai refusent de vendre du pain à ceux qui ne prennent pas en même temps de l'eau-de-vie.

Le spectacle des rues le samedi soir dans les cités ouvrières est lamentable.

L'adolescent. — En Normandie, l'absinthe est la boisson des jeunes ; les vieux sont restés à l'eau-de-vie.

M. Brunon a vu un enfant de treize ans atteint de scarlatine, qui avait du délire, avec hallucinations alcooliques typiques;

employé chez un ramoneur, puis chez un boulanger, il avait droit dans ses deux places au café et au cognac et avait droit à l'absinthe quand il y avait un surcroît de travail.

Il signale également le cas d'un jeune homme de vingt et un ans, type de colosse. Il a la pituite matinale et un tremblement caractéristique des mains. Il a commencé à boire à seize ans et, employé dans un chaland pendant deux ans, il buvait environ 1 litre d'eau-de-vie par jour, sans compter les apéritifs.

M. Brunon tire de ces faits désolants les conclusions suivantes :

Les efforts courageux et tenaces des anti-alcooliques ont eu, depuis une vingtaine d'années, une influence incontestable sur les gens cultivés et la classe riche. Le bourgeois boit moins; l'officier, l'étudiant ne boivent plus ; les *années de bière* de l'Allemand nous sont inconnues.

Chez les employés, dans la classe ouvrière, et parmi les paysans, l'alcoolisme augmente, surtout parmi les femmes. De là l'intoxication de l'enfant. L'adolescent, l'apprenti s'adressent de plus en plus à l'absinthe, c'est une mode.

S'il en est temps encore, il faut organiser l'enseignement antialcoolique à l'école, au lycée, à l'église, au régiment. Il faut créer une génération d'éducateurs ayant la foi. Vingt ans d'efforts seront nécessaires. Faute de quoi, la France sera prochainement mûre pour être dévorée.

P. R.

Un incinérateur employé à l'hôpital du poste Wellington, aux Indes, pour consumer les vidanges et les détritus des cuisines, par le lieutenant-colonel Cree (1). — Au moment où tous les hygiénistes préconisent dans les maisons collectives (lycées, usines, hôpitaux, casernes, etc.) l'incinération des balayures et des détritus journellement accumulés au voisinage de ces habitations, nous croyons utile de faire connaître un incinérateur très simple, avantageusement employé par M. Cree, aux Indes.

Cet incinérateur se compose d'un four construit en briques réfractaires, de $0^m,80$ de haut sur $0^m,60$ de large et 1 mètre de long. A mi-hauteur est placée une grille, qui constitue le plancher de la chambre d'incinération. Une porte métallique recouvre la bouche de cette chambre et la moitié supérieure de l'ouverture du foyer. Au milieu du toit est pratiqué un orifice circulaire, recou-

(1) *Journal of the R. A. M. C.*, may 1907.

vert par un couvercle métallique et qui sert à introduire les balayures.

Au delà du four, se trouve une chambre de chauffe horizontale, qui a sensiblement les mêmes dimensions que lui. Ce dispositif permet à la fumée de s'éclaircir et aux poussières de se déposer.

Enfin, après un brusque et court étranglement, l'appareil se termine par une cheminée carrée, haute de 2 mètres environ, se dressant à angle droit.

Le but essentiel de cet incinérateur est d'obtenir une forte chaleur, afin d'assurer la combustion complète de tous les détritus, sans produire une trop grande quantité de fumée, de cendres et de mauvaises odeurs.

Tout l'appareil est fait en maçonnerie, à l'exception de la grille et de la porte. Pour bien faire, il faut employer des briques réfractaires, qui résistent parfaitement et longtemps à ces températures élevées.

Voici d'ailleurs comment il fonctionne : le matin, le fourneau est apprêté et allumé, puis au bout d'une demi-heure, quand le feu a bien pris et que l'appareil est chaud, les balayures et les détritus des cuisines sont introduits dans la chambre de combustion par l'opercule du sommet. Dès ce moment, il ne reste plus qu'à remuer de temps en temps ces ordures jusqu'à ce qu'elles soient complètement comburées.

Dans quelques hôpitaux, on détruit même ainsi les matières excrémentitielles des tinettes, qui sont préalablement mélangées à l'huile de naphte (pétrole brut, non distillé), substance qui a le double avantage de faciliter leur combustion et d'éloigner les mouches de ces réceptacles.

En résumé, voici les précautions qu'il faut prendre pour que l'incinérateur fonctionne bien : 1° avant d'introduire les balayures dans la chambre de combustion, il faut s'assurer que le feu est bien pris. Le feu ne doit jamais se ralentir. Les détritus doivent être introduits par petites quantités et à courts intervalles. Si, en effet, la quantité est trop forte, le tas d'ordures est traversé par le minimum de chaleur, ce qui produit le maximum de fumée;

2° Tous les orifices, sauf la porte du foyer, doivent être hermétiquement clos, pour assurer un tirage convenable;

3° Enfin il faut avoir soin de faire remuer assez souvent les détritus dans la chambre de combustion.

En somme, grâce à ces incinérateurs facilement improvisés et construits à peu de frais, il serait facile dans l'armée de détruire toutes les poussières et les balayures provenant de nos casernes.

Aujourd'hui, cette incinération s'impose, et personne n'en discute plus l'opportunité et l'efficacité (1).

P. Bonnette.

Précautions à prendre pour éviter l'asphyxie dans les puits, par le professeur N. Gréhant (2). — A l'occasion d'un accident qui a causé la mort de cinq personnes descendues successivement dans un puits de 30 mètres de profondeur pour porter secours à une première victime d'une atmosphère irrespirable, M. Gréhant rappelle que de semblables catastrophes peuvent être évitées par l'emploi d'un *animal de sûreté.*

Avant d'autoriser un ou plusieurs ouvriers à travailler dans un puits ou dans une fosse, il est nécessaire d'y faire descendre, à l'aide d'une corde, une cage contenant un animal, lapin, cobaye, pigeon ou rat, et de maintenir cette cage une ou plusieurs heures au-dessus de l'eau. Après ce laps de temps, on remonte l'animal, et, s'il est vivant, on peut ordonner sans crainte la descente des ouvriers. On évitera ainsi une succession d'accidents mortels. Même il est bon de laisser la cage et l'animal à demeure au fond du puits quand les ouvriers quittent leur travail dans la journée et de faire remonter l'animal avant d'autoriser une nouvelle descente dans le puits.

Un accident survenu il y a quelques années montre qu'il est prudent d'agir ainsi : des puisatiers avaient travaillé toute la matinée et étaient remontés pour déjeuner. A la reprise du travail, ils succombèrent tous à l'asphyxie au fond du puits. Pendant leur absence, un gaz toxique, probablement de l'acide carbonique, s'était dégagé en abondance et avait rendu l'atmosphère confinée irrespirable.

Le procédé de l'*animal de sûreté* ne saurait trop être recommandé pour éviter le retour d'aussi pénibles accidents.

P. R.

La désinfection des livres. Mesures prophylactiques propres à en empêcher l'infection, par les Dr Jose Badia et Nicolas V. Greco (3). — Le seul moyen qui assure une désinfection complète des livres est la stérilisation par la vapeur sous pression. Cet agent peut servir pour le papier-monnaie, les lettres, les timbres-poste et autres papiers et, en général, pour tous les livres brochés, en toile ou cartonnés, qui ne sont ni reliés ni recouverts de cuir ou de parchemin.

(1) *Arch. de méd. et de pharmacie militaires*, juin 1907.
(2) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 3e série, 1907, t. LVII, p. 658.
(3) *Anales del Circulo Medico Argentino*, 1906.

Pour les livres reliés en cuir ou en parchemin, on peut séparer la reliure des pages et la désinfecter au formol ou à l'anhydride sulfureux, mais on ne doit pas oublier que ces désinfectants ne détruisent pas les spores.

Si l'on ne veut pas enlever la reliure, il faudra se contenter de ces deux derniers gaz.

La désinfection par les vapeurs nitreuses peut être employée dans les mêmes cas que la vapeur sous pression, si on ne craint pas la détérioration des livres, si on a le temps d'attendre une bonne ventilation, et encore n'est-on pas sûr d'une absolue désinfection à l'intérieur des volumes.

La désinfection au formol est trop superficielle et est sans action sur la vitalité des germes sporulés.

En somme, on ne possède pas d'agent unique capable d'être appliqué à la désinfection des livres dans tous les modes qui peuvent se présenter.

Il serait relativement plus facile de prévenir l'infection que d'en obtenir la désinfection.

Il faudrait conseiller ou, si possible, imposer par des ordonnances des mesures hygiéniques simples, mais efficaces, concernant le maniement des livres. L'éducation du public pourrait être commencée dans les écoles et également être faite pour les lecteurs qui fréquentent les bibliothèques publiques ou qui reçoivent des livres à titre de prêt.

Dans certaines villes (particulièrement en Écosse), des mesures ont été prises pour éviter la propagation des maladies contagieuses par des livres contaminés. Les directeurs des bibliothèques reçoivent quotidiennement de l'Office sanitaire le relevé des cas de maladies infectieuses, et l'on fait une enquête à l'effet de savoir si les livres ont circulé dans les maisons infectées. Dans ce dernier cas, le service de santé les prend, les désinfecte ou les détruit, surtout s'ils ont été manipulés par des varioleux.

Les auteurs proposent, pour éviter la souillure des livres dans les bibliothèques, les mesures suivantes :

Dans les bibliothèques ou lieux publics qui prêtent des livres, on devrait placer des lavabos bien visibles, afin que chacun puisse se laver les mains à l'entrée et à la sortie de la salle de lecture.

Le mobilier et le plancher des salles devraient être construits de manière à être facilement désinfectés et lavés par des solutions antiseptiques.

Il serait nécessaire d'avoir de petits appareils pour mouiller les doigts, évitant ainsi que le lecteur les porte à la bouche. Aux porte-éponges imbibés par des solutions antiseptiques il est

préférable de substituer de petites nacelles en verre avec cylindre en verre dépoli à l'émeri que l'on fait facilement tourner avec les doigts pour les y humecter. Cet ustensile a l'avantage d'être d'une commode stérilisation ; il se trouve dans le commerce.

Il pourrait y avoir, dans les bibliothèques publiques, un stock de carreaux en verre appropriés aux dimensions des livres, et que l'on prêterait à chaque lecteur pour les mettre sur les pages pendant la lecture, en évitant ainsi que certaines personnes obligées à tousser, etc., contaminent les pages par des gouttes d'expectoration, de salive, etc. Ces carreaux en verre seraient facilement lavés ou désinfectés après leur usage, en les plaçant dans des solutions antiseptiques.

Les bibliothèques qui prêtent des livres à domicile devraient désinfecter ceux-ci au retour par les moyens indiqués ci-dessus et qui dépendront aussi des ressources disponibles en chaque cas, en se rappelant toujours qu'il vaut mieux faire quelque chose que ne rien faire.

En respectant ce dernier précepte, et en considérant que l'infection des livres se fait en général par des germes pathogènes non sporulés ou par une contagion (maladies desquamatives), pas bien résistante aux agents antiseptiques, on devrait avoir (comme une minime exigence de l'hygiène) une étuve ou un appareil à formol ou à anhydride sulfureux pour la désinfection des livres prêtés ou suspects de contagion.

Les écoles municipales ou autres qui prêtent à leurs élèves des livres d'une année à l'autre devraient les désinfecter par la vapeur sous pression, en tenant compte que ces livres sont en général brochés ou reliés en toile. Si les livres ont peu de valeur, on pourrait aussi les détruire par le feu.

Enfin on pourrait établir des instructions qui devraient être enseignées dans les écoles et être toujours affichées d'une manière très visible dans les cabinets de lecture. Ces instructions contiendraient des renseignements sur la possibilité de la contagion et sur les moyens de l'éviter.

P. R.

REVUE DES LIVRES

Hygiène internationale. — Frontières et prophylaxie, par MM. Chantemesse et Borel, 1 vol. gr. in.-8 de 325 pages avec cartes : 7 fr. (Doin, éditeur, à Paris). — C'est là une œuvre

qui marque une étape des plus importantes dans l'évolution de l'hygiène contemporaine ; elle intéresse au premier chef non seulement les hygiénistes, mais tous les médecins, tous ceux qui s'intéressent à un titre quelconque à la défense de nos frontières contre les invasions des maladies pestilentielles qui nous menacent.

Les auteurs précisent comment se comportent ces maladies, quel est leur mode de propagation.

La fièvre jaune. — Depuis le début du XVIII[e] siècle, époque à laquelle la fièvre jaune a fait sa première incursion d'Amérique en Europe, aucune épidémie — dans le vrai sens du mot — n'a jamais eu lieu dans notre pays. Les cas en sont toujours restés isolés, limités aux individus déjà malades à bord.

Ce fait, qui avait déjà frappé nombre d'auteurs, est bien expliqué aujourd'hui que nous connaissons le rôle des moustiques dans la propagation de la fièvre jaune. Rappelons les conclusions émises par MM. Marchoux, Simond et Salimbeni, à la suite d'une mission dans l'Amérique du Sud :

1° Ainsi que l'ont prouvé Reed, Caroll et Agramonte, la fièvre jaune est produite par la piqûre du *Stegomya fasciata* ;

2° Pour pouvoir déterminer la maladie chez l'homme, le moustique doit s'être infecté au préalable en absorbant le sang d'un malade pendant les trois premiers jours de la maladie ;

3° Le moustique n'est dangereux qu'après un intervalle d'au moins douze jours écoulés depuis qu'il a ingéré du sang virulent ;

4° Le contact avec un malade, ses effets ou ses excréments, est incapable de produire la fièvre jaune ;

5° La fièvre jaune ne peut affecter un caractère contagieux que dans les régions qui possèdent le *Stegomya fasciata* ;

6° La prophylaxie de la fièvre jaune repose tout entière sur les mesures à prendre pour empêcher le *Stegomya fasciata* de piquer l'homme malade et l'homme sain ;

7° Il faut tenir compte de ce fait que la période d'incubation de la fièvre jaune peut se prolonger jusqu'à treize jours.

Fait très important, en quelque région que ce soit, l'habitat du *Stegomya* est nettement déterminé par les parallèles 43 nord et sud ; toutes les contrées situées en dehors de ces parallèles semblent devoir demeurer indemnes de fièvre jaune. Bien plus, lorsqu'on y introduit le *Stegomya*, celui-ci ne peut s'y acclimater et s'y reproduire. C'est ce qui explique pourquoi les cas importés dans notre pays n'ont jamais donné naissance à de vraies épidémies. Ce fait tient à ce qu'une température d'environ 28°

est nécessair eau *Stegomya* pour l'accomplissement normal des actes de sa vie, notamment de ses fonctions de reproduction.

Sur les vapeurs modernes, les moustiques sont rares et disparaissent rapidement après le départ.

On lira avec intérêt l'histoire d'un certain nombre d'épidémies de navires et leur explication grâce à nos connaissances scientifiques actuelles.

A l'aide de toutes ces recherches, MM. Chantemesse et Borel déterminent dans quelle mesure doit s'exercer désormais notre police sanitaire maritime en matière de fièvre jaune ; ils formulent ainsi ces points principaux :

1° Le *Stegomya fasciata* n'existant pas en France, la fièvre jaune ne saurait s'y propager par la voie terrestre, en admettant qu'une région du sud de l'Europe soit infectée;

2° Le *Stegomya fasciata* ne pouvant s'acclimater en France, nous n'avons pas à redouter le transport par navires d'échantillons non infectés de cet insecte;

3° Le *Stegomya fasciata* infecté peut arriver jusqu'en France — à certaines époques de l'année — à bord de navires provenant de pays lointains contaminés. Comme il a toujours manifesté sa présence à bord de ces navires pendant le cours de la traversée et qu'il s'est infecté sur des malades durant le voyage, il nous suffira de détruire le *Stegomya* dans les divers locaux du navire au moment de l'arrivée. Quant aux malades eux-mêmes, ils ne sauraient être soumis, au moment du débarquement en France, à aucune mesure restrictive;

4° Le rôle des effets, de la plupart des marchandises et des hommes étant reconnu sensiblement de nulle valeur dans le transport de la fièvre jaune, il est inutile de prendre à leur égard, dans l'immense majorité des cas, aucune mesure spéciale, même à bord des navires ayant eu des cas de fièvre jaune pendant la traversée ou en présentant encore au moment de l'arrivée;

5° Les seules mesures prophylactiques que nos règlements devront édicter viseront la protection des équipages français et des passagers pendant le séjour dans les escales infectées, ou durant le voyage de retour, depuis le départ de ces escales jusqu'à l'arrivée sur les côtes de France;

6° Un règlement spécial devra être adopté pour les colonies françaises, dont la situation, au point de vue de la fièvre jaune, diffère complètement de celle de la métropole.

Le choléra. — De toute l'histoire des épidémies de choléra qu'ils tracent de manière saisissante, MM. Chantemesse et Borel concluent que la prophylaxie que nous aurons à lui opposer aux

frontières de notre pays devra être établie aussi bien dans les ports que dans les gares frontières ; elle devra être la même sur l'un et l'autre de ces points.

Fait important, les marchandises provenant des pays infectés ne jouent qu'un rôle des plus limités et négligeable dans le transport des épidémies ; il en est de même des effets et bagages des voyageurs.

Le choléra est transporté par les hommes mêmes ; ceux-ci peuvent ne pas présenter les symptômes de la maladie et cependant être en état de microbisme latent ; ils peuvent alors conserver le bacille spécifique très longtemps dans leur intestin et, par suite, provoquer la naissance d'une épidémie, par l'intermédiaire de leurs selles, parfois très longtemps après leur départ de pays contaminés.

Les déjections fraîches des hommes étant les plus dangereuses lorsqu'il s'agit du choléra, les mesures de désinfection partielle à édicter devront porter seulement sur les locaux — des chemins de fer et des navires — pouvant recéler ces matières fécales, ou sur les linges, effets et locaux ayant été en contact avec des malades.

La peste. — Dans une ville contaminée de peste, la mortalité des rats précède d'environ un mois l'apparition des premiers cas humains. Le rôle des objets dans la contagion est nul. Quant aux malades, les uns, souffrant de la forme bubonique, sont impuissants à contagionner les hommes sains ; les autres, atteints de formes pneumonique ou septicémique, peuvent propager la maladie, mais jamais au delà de leur entourage immédiat. Les formes septicémique ou pneumonique ne s'établissent jamais d'emblée, mais relèvent toujours d'une épidémie bubonique concomitante.

La connaissance de ces faits permet à MM. Chantemesse et Borel de ranger les navires susceptibles d'apporter la peste en trois catégories :

1° Navires où s'est produit un ou plusieurs cas de peste bubonique, sans mortalité sur les rats, cas de peste se manifestant sur des personnes embarquées pendant le période d'incubation ; ces cas auront toujours ce caractère d'éclater dans les six jours après le départ. Les navires ne sont pas dangereux pour les ports ;

2° Navires où se sont produits — toujours sans mortalité sur les rats — des cas de pneumonie ou de septicémie pesteuses relevant d'un cas initial embarqué dans une escale. Ces navires cesseront d'être dangereux pour les ports dès le moment où les malades auront été convenablement isolés et les locaux désinfectés ;

3° Navires où a été constatée de la mortalité sur les rats. On ne doit tenir aucun compte ici de la présence ou de l'absence à bord de cas humains, puisque ceux-ci n'auront peut-être pas même eu le temps de se manifester.

Ces navires sont extrêmement dangereux pour les ports, d'autant plus que la seule cause véritable de danger — l'épizootie des rats — demeure la plupart du temps inconnue.

Les chapitres qui précèdent font déjà prévoir quelle doit être, dans ses grandes lignes, l'orientation de notre police sanitaire maritime; les moyens d'action, comme l'outillage, seront variables suivant l'épidémie à combattre.

La quarantaine d'autrefois ayant été reconnue inutile par la Conférence internationale de 1903, le grand lazaret doit disparaître.

Le mot d'ordre du nouveau règlement doit se formuler ainsi : désinfection sous toutes ses formes, surveillance sanitaire des navires dans le port et des passagers partis en diverses directions.

Or, lorsqu'on étudie notre règlement actuel de police sanitaire maritime, on constate qu'il se compose de deux parties : l'une renferme les généralités administratives et l'autre contient l'énumération des mesures contre les maladies pestilentielles exotiques.

MM. Chantemesse et Borel parcourent article par article le règlement de 1896 et montrent tout ce qui doit y être modifié, ajouté ou retranché ; dans ces observations, ils tiennent compte des règlements maritimes internationaux, de tous les progrès scientifiques et pratiques, de tout ce qui s'est fait à l'Étranger.

On verra combien le plan qu'ils proposent — et que nous ne pouvons analyser dans ses détails — est clair, précis et véritablement scientifique.

MM. Chantemesse et Borel le résument en une phrase : « Nous voudrions, disent-ils, à une police sanitaire maritime tracassière et qui fait par à-coups sentir de temps en temps une main lourde, substituer désormais une surveillance discrète, mais constante. »

Dr Georges Brouardel.

Précis de thérapeutique, par le Dr H. Vaquez, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, médecin de l'hôpital Saint-Antoine. 1 vol. in-8 de 492 pages. Cartonné : 10 francs (*Bibliothèque Gilbert-Fournier*) (J.-B. Baillière et fils, éditeurs, à Paris). — Dans l'état actuel de la science, un précis de thérapeutique ne doit pas se borner à l'énoncé des substances chimiques et des drogues végétales. Il doit également comprendre l'étude de

toutes les ressources que les progrès de la science moderne ont mises entre les mains du médecin. Aussi faut-il aujourd'hui faire une part égale aux moyens en usage depuis les temps les plus anciens, et que l'on pourrait appeler pharmaceutiques, et à ceux que l'hygiène thérapeutique a mis à notre disposition.

Le Précis du Dr Vaquez est divisé en cinq parties :

1° Les préceptes généraux sur l'art de guérir ;

2° Les médicaments d'origine chimique et les drogues végétales, avec les notions de matière médicale nécessaires pour en connaître la composition, les principes de pharmacodynamie qui en expliquent les effets et les indications thérapeutiques qui en légitiment l'emploi ;

3° La sérothérapie et l'opothérapie, avec l'exposé des méthodes thérapeutiques sur lesquelles elles reposent et celui des résultats qu'elles ont déjà permis d'obtenir ;

4° Les régimes alimentaires et les eaux minérales dont la connaissance est indispensable à tout médecin qui ne veut pas borner ses efforts à faire une ordonnance, mais qui a le souci plus élevé d'établir une médication rationnelle et efficace ;

5° La physiothérapie, avec ses moyens d'action si divers et si précieux, depuis la massothérapie, la plus ancienne des méthodes d'hygiène thérapeutique employées par les médecins, jusqu'à la radiothérapie, la plus nouvelle parmi celles que la science moderne a permis d'introduire dans l'art de guérir.

Il est indispensable aujourd'hui que l'étudiant ne soit ignorant d'aucune de ces branches de l'art de guérir et qu'il soit capable d'utiliser ultérieurement, dans sa pratique médicale, les différents procédés thérapeutiques qu'elles lui auront appris à connaître. Si les moyens lui manquent pour les appliquer lui-même au traitement de ses malades, les connaissances qu'il en aura acquises lui permettront cependant d'indiquer au spécialiste les motifs de son intervention et de continuer de la sorte à donner à la médication une direction générale qui ne doit cesser de lui appartenir.

Ce Précis facilitera la tâche des candidats au doctorat et des praticiens et les convaincra que la thérapeutique, science d'apparence complexe, touffue et imprécise, quand on la regarde de loin ou superficiellement, peut être, au contraire, ramenée à des données simples, rationnelles et de portée pratique. O.

L'hygiène individuelle du soldat, par M. le Dr Ramally, médecin-major au 9e régiment de Cuirassiers, Paris, 1906 (Marcel Fortin et Cie, éditeurs). — Bien peu d'ouvrages médicaux, livres, traités

ou simples brochures, ont la bonne fortune d'arriver en quelques mois au huitième mille : tel est pourtant le cas de la brochure de M. le Dr Ramally, et jamais succès ne fut mieux mérité.

C'est « aux petits soldats de France » que s'adresse l'auteur, qui veut les prémunir contre tout ce qui peut menacer leur santé pendant leur incorporation et qui, j'en suis certain, saura si bien s'en faire écouter qu'il demeurera leur meilleur guide après leur libération.

Déclarez, avant votre incorporation, leur dit-il, toute tare qui vous rend impropre au service et qui vous fera réformer ; avouez au médecin, dès votre incorporation, tout ce qui pourra l'éclairer dans les soins qu'il peut avoir à vous donner.

Puis il prend le soldat et le suit dans toutes les manifestations de la vie militaire ; il l'accompagne à la caserne, à la chambrée, en marche, aux manœuvres, lui enseignant, chemin faisant, tout ce qui peut préserver sa santé, ménager ses forces, développer sa vigueur.

Il lui montre les dangers qui le menacent dans ses sorties en ville, le prémunit contre l'alcool, le tabac, les maladies vénériennes.

Et si, malgré ses conseils, le soldat imprudent tombe malade, le Dr Ramally lui recommande de se soigner à temps, de venir sans hésitation et sans crainte consulter le médecin dont il a négligé les avis. « Le médecin, dit-il, vous est accessible en tout temps, en tout lieu ; allez le trouver chez lui, si vous avez quelque secret à lui confier ; toute sa bonne volonté, tout son dévoûment, tout son savoir sont à votre discrétion. »

Le Dr Ramally, en écrivant cette brochure si documentée et, avec cela, si heureusement mise à la portée du « petit soldat de France » auquel il s'adresse, a fait une œuvre excellente et féconde. Et je ne doute pas que, au delà de la caserne, ses conseils ne soient entendus et suivis, à l'atelier, à l'usine, partout où le développement intensif de la vie collective multiplie les dangers et compromet la santé.

E. Mosny.

Plus Fort que le Mal. — Essai sur le Mal innommable (Étude sur l'avarie), par le Dr G. Espé de Metz. Pièce en 4 actes, in-8o, 1907 : 3 fr. 50 (Maloine, éditeur à Paris). — Selon son propre aveu, en publiant *Plus Fort que le Mal*, M. G. Espé de Metz a moins voulu faire une œuvre théâtrale, — bien qu'il ait présenté ses idées sous forme de dialogue, — qu'exposer d'une façon très expressive ses arguments en faveur de la réhabilitation des syphilitiques.

Avec éloquence, l'auteur combat les préjugés absurdes et cruels

qui font d'un mal prétendu innommable un synonyme de honte et d'infamie.

Tout ce que l'on dit, tout ce que l'on peut dire à ce sujet est exprimé d'une façon ingénieuse et neuve au cours de ces quatre actes mouvementés par une légère intrigue d'amour. Ce livre, que M. Espé de Metz doit s'honorer d'avoir écrit, est une œuvre de vérité et de générosité très louable. O.

Manuel pour la lutte contre les moustiques, par GALLI-VALERIO et ROCHAZ-DE-JOHN, in-18, cartonné, 1907, avec 94 figures et tableaux : 4 fr. 50 (Maloine, éditeur, Paris).

L'ouvrage de MM. Galli-Valerio et Rochaz-de-John résume tout ce qui a été fait jusqu'à maintenant pour la lutte contre les moustiques. Après une étude sur la morphologie des moustiques, leur classification et la technique pour leur recherche, se trouve l'exposé complet des moyens pratiques de lutte : lutte contre les œufs, lutte contre les larves, etc. Ce livre est d'une compréhension très facile et s'adresse à tous ceux qui s'intéressent à la lutte contre le moustique.

Divisions de l'ouvrage : Morphologie des moustiques. — Biologie des moustiques. — Classification des moustiques. — Rôle pathogène des moustiques. — Technique pour les recherches et les études sur les moustiques et les maladies qu'ils transmettent. — La lutte contre le moustique. — Conclusions. O.

Précis d'hydrologie (Eaux potables et eaux minérales). Première partie : *Hydrologie générale et Eaux potables*, par le Dr FLEURY, professeur à l'école de médecine et de pharmacie de Rennes, 1 vol. in-12 broché, avec 23 fig., 1906. Prix : 3 francs (H. Desforges, éditeur, Paris).

Le livre qui vient de paraître sous la dénomination de *Précis d'hydrologie* est d'un auteur déjà connu et n'est, pour ainsi dire, qu'une deuxième édition du *Manuel d'hydrologie* paru il y a dix ans, aujourd'hui épuisé.

Le récent ouvrage est établi sur le même plan que son devancier, mais il est plus complet et, écrit en termes concis, précis, mérite, à juste titre, celui par lequel l'auteur le désigne.

Ce livre est appelé à rendre de grands services à ses lecteurs. Les pharmaciens, particulièrement les chimistes, y trouveront tous les éléments dont ils peuvent avoir besoin pour mener à bien une analyse d'eau. Les médecins y liront avec intérêt les chapitres relatifs à l'hydrologie générale, à l'origine des eaux minérales, à la purification des eaux non potables. Quant aux

étudiants, ils y puiseront largement les connaissances nécessaires à leurs examens.

Hygiène individuelle du travailleur (*Étude hygiénique, sociale et juridique*), par le Dr René Martial; préface de MM. Strauss et Letulle (*Encyclopédie internationale d'assistance, de prévoyance et d'hygiène sociale*, Paris, 1907, 1 vol. in-18; Giard et Brière, éditeurs, à Paris). — M. le Dr R. Martial, qui, depuis longtemps, s'occupe avec le zèle et la compétence que l'on sait de l'hygiène des travailleurs, vient de publier un nouvel ouvrage qui s'adresse aussi bien à ceux qu'intéressent les questions d'hygiène de la classe ouvrière qu'aux travailleurs eux-mêmes, et que les uns comme les autres liront avec profit.

La raison même de cet ouvrage, c'est la nécessité d'une éducation sanitaire solide des travailleurs, c'est la protection de la santé publique, c'est tout notre avenir économique et social. Aussi M. le Dr Martial insiste-t-il, à juste titre, sur la nécessité de cette éducation sanitaire, sachant bien qu'en matière d'hygiène, comme en toute autre, la coutume précède la loi, et que l'on n'obéit aux lois, aux lois sanitaires comme aux autres, que quand elles sont librement consenties. Et, non content d'insister sur les nécessités de cette éducation et de cet enseignement, l'auteur indique les moyens pratiques de les réaliser l'une et l'autre.

Prêchant d'exemple, M. R. Martial, dans les deux parties de son ouvrage, s'adressant tour à tour aux travailleurs qu'il veut instruire et aux hygiénistes, aux législateurs, aux économistes qu'il veut guider, étudie successivement l'hygiène individuelle des travailleurs, les lois sanitaires qui les concernent et les conditions économiques de la vie des ouvriers, dans leurs rapports avec la protection de leur santé.

Cet ouvrage est donc bien, comme son titre l'indique, une étude hygiénique, sociale et juridique, dont, après MM. Strauss et Letulle, nous recommanderons la lecture à tous ceux qui pensent, avec nous, que l'hygiène des travailleurs est la base la plus solide de l'hygiène sociale et la condition primordiale de la préservation sanitaire de la collectivité.

E. Mosny.

Le Gérant : Dr G. J.-B. Baillière.

9164-06. — Corbeil. Imprimerie Éd. Crété.



ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

LES SERVICES D'HYGIÈNE ET DE MÉDECINE SUR LES CHANTIERS DES GRANDS TRAVAUX EN PAYS EXOTIQUES

Par le Dr **CLARAC**,
Médecin principal des troupes coloniales,
Directeur de l'École d'application du Service de santé des troupes coloniales

ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DE CES SERVICES

Au moment où la France et tous les pays civilisés sont engagés dans une politique d'expansion coloniale intensive et ont entrepris de mettre en valeur d'immenses étendues de pays neufs, il peut paraître utile de résumer les règles générales qui doivent présider à l'organisation et au fonctionnement des services médicaux et de l'hygiène sur les chantiers des grands travaux que nécessite cette mise en valeur, qu'il s'agisse de routes, de chemins de fer, de canaux, etc.

Certes la question n'est pas nouvelle et a déjà été traitée avec l'ampleur qu'elle comporte, notamment par notre collègue de la marine Nicolas. Aussi le but de ces notes est-il de dégager de ce qui a été fait jusqu'ici et de notre

expérience personnelle quelques règles précises et pratiques.

Les grands travaux entrepris de tous les côtés se sont soldés souvent par de véritables hécatombes de vies humaines ; quand ces désastres n'ont pas eu pour conséquence de discréditer l'entreprise et d'en compromettre la réussite, ils ont toujours jeté une ombre sur la grandeur du résultat, tout en augmentant dans de singulières proportions l'importance des sacrifices financiers.

En effet, toute économie faite sur la santé et la vie des travailleurs a forcément une répercussion heureuse sur le prix de revient de l'entreprise et la rapidité de son exécution.

L'humanité d'abord, les intérêts bien compris des actionnaires ensuite, exigent donc une compréhension bien nette des règles que nous voulons exposer.

Ces règles visent le personnel, son choix, son hygiène, l'aménagement des camps et des logements, l'hygiène de ces camps, de ces logements et des chantiers ; l'organisation du service médical, l'organisation du travail, la prophylaxie des maladies, etc.

1° PERSONNEL.

Le personnel comprend deux éléments : l'élément européen chargé de la direction des travaux, de l'exécution de certains travaux techniques ; cet élément constitue le cadre de cette armée de travailleurs dont les grosses troupes doivent être constituées par les ouvriers exotiques, recrutés sur place ou amenés des autres points du globe.

Disons de suite que l'Européen ne doit contribuer d'une façon générale qu'à constituer ces cadres, surtout pour ce qui touche à l'exécution des travaux de terrassements.

Il arrive cependant qu'au début de l'entreprise on se trouve dans l'obligation d'employer des travailleurs de race blanche, comme ouvriers d'art, maçons, forgerons, mineurs, etc. Dans ces cas, quand les travaux doivent être de longue durée, et que l'élément indigène est suffisam-

ment intelligent, ces ouvriers d'art devront s'appliquer à éduquer l'indigène, qui devra le remplacer plus tard sur les chantiers, tout au moins pour certains travaux techniques d'une exécution facile.

Ce rôle d'éducateur terminé, l'Européen ne doit plus se borner qu'à la surveillance et à l'administration.

Tous les Européens, employés ou ouvriers, doivent être l'objet d'une sélection très étroite. Ce personnel sera constitué avec des hommes vigoureux, sans aucune tare organique et d'un caractère énergique.

Nous devons dire que cette règle est loin d'être toujours suivie, soit pour des raisons d'économie, soit le plus souvent pour donner satisfaction à des influences politiques où à une participation financière acquise au prix de la promesse de caser parents et amis, inutilisables en Europe, et cela sans aucun souci non seulement des capacités, mais aussi de la santé des candidats.

Ceux qui assument la responsabilité d'organiser une grande entreprise de travaux à exécuter dans les pays neufs doivent, aussi bien dans l'intérêt de cette entreprise que dans celui des personnes, savoir rester sourds à toutes considérations autres que celles visant le but à atteindre. Ils devront, du reste, toujours se retrancher derrière les décisions d'un conseil médical chargé d'examiner tous les candidats et de signaler les non-valeurs. Aussi ce conseil médical lui-même doit-il présenter toutes les garanties d'indépendance et de compétence désirables.

Sans doute, ce n'est qu'au prix de sacrifices pécuniaires importants, en offrant des salaires élevés, que les compagnies peuvent espérer pouvoir faire un bon choix d'employés, mais ce sont des sacrifices bien placés, car tout sujet ne remplissant pas les conditions nécessaires ne tarde pas à être hors de service, et, quand il ne succombe pas, il faut se hâter de le rapatrier.

Les charges que les compagnies assument de ce fait sont incalculables, et nous en parlons par expérience pour nous

être trouvé, dans les colonies, le conseil médical accidentel de quelques entreprises ; comme tel il nous est arrivé très fréquemment d'avoir à conseiller le rapatriement de sujets recrutés en Europe, et cela avant même qu'ils ne fussent arrivés sur les chantiers.

Travailleurs européens. — Les ouvriers européens qui s'embauchent pour les entreprises coloniales appartiennent un peu à toutes les nations.

D'une façon générale, ils font preuve d'une réceptivité à peu près égale vis-à-vis de l'endémie palustre.

On admet que les hommes du midi de l'Europe sont plus aptes que ceux du nord à résister aux climats torrides. L'expérience fournie par les travaux du chemin de fer du Congo Belge ne semble pas confirmer cette opinion. Les ouvriers italiens n'ont pas mieux résisté que les belges, plutôt même moins, cela probablement faute d'hygiène et d'une alimentation suffisante.

Nous devons dire cependant qu'à Madagascar ce sont les Piémontais qui se sont montrés les plus résistants : au bout d'un certain temps, après une large sélection, malgré les travaux les plus pénibles (terrassements, forage de tunnels), il est resté sur les chantiers un noyau de solides travailleurs piémontais offrant une résistance considérable et d'un rendement très satisfaisant.

Tant de facteurs interviennent dans cette question de la résistance : santé, sobriété, âge, hygiène, etc., qu'il nous paraît difficile de formuler une règle précise touchant la valeur de l'Européen d'après son origine.

En principe, les employés et travailleurs de race blanche ne doivent pas être âgés de moins de vingt-quatre ans. Partout les hommes plus jeunes résistent moins au climat. Les travailleurs européens allant pour la première fois dans les pays tropicaux ne doivent pas être âgés de plus de quarante ans.

Travailleurs de race colorée. — La règle générale à suivre pour le recrutement de ces travailleurs est

qu'ils doivent être pris dans le pays même et, si possible, dans la région même où se poursuivent les travaux.

A la Côte d'Ivoire, les travailleurs pris sur place se sont montrés bien supérieurs aux travailleurs provenant des autres parties de l'Afrique. Après eux, ce sont les Dahoméens qui ont fourni les meilleurs résultats.

A Madagascar, les travaux du chemin de fer ont commencé à la côte; les indigènes recrutés dans le voisinage, le ong de la côte, se sont montrés autrement résistants et ont fourni un rendement beaucoup plus élevé que les Malgaches des hauts plateaux. Il convient d'ajouter qu'il s'agit de travailleurs de races différentes, quoique nés dans la même île.

En cas d'impossibilité absolue de recruter sur place des travailleurs, il faut avoir recours à des individus de race colorée provenant de régions soumises aux mêmes conditions climatériques que celles où sont exécutés les travaux.

Il va sans dire que ces travailleurs, quelle que soit du reste leur origine, seront toujours, avant leur incorporation, l'objet d'un examen médical attentif.

Le choix doit porter sur des races d'un tempérament énergique, d'un physique sec et nerveux, autant que possible sobres.

Au Congo, les Sénégalais et les Zanzibaristes ont bien mieux résisté que les nègres de Sierra-Leone; sur les chantiers de Madagascar, les Sénégalais ont également donné des résultats très satisfaisants, non seulement comme terrassiers, mais comme ouvriers maçons, tailleurs de pierres, mineurs, etc.

L'expérience faite sur tous les grands chantiers, et notamment au Congo, à Madagascar, à Panama, démontre que l'*Hindou* et le *Chinois* ne doivent être employés aux grands travaux que dans leurs pays.

Au Congo, les Chinois ont fourni une mortalité de 50 p. 100. Ils ont été absolument décimés à Panama; les uns et les autres n'ont rendu aucun service à Madagascar.

Cependant les Hindous employés aux travaux des chemins de fer dans l'Ouganda ont assez bien résisté. Ils ont fourni une morbidité supérieure et une mortalité inférieure

à celle de la main-d'œuvre malgache sur les chantiers du chemin de fer de Tananarive à la mer.

Cette exception s'explique par ce fait qu'il s'agit de l'immigration indienne telle que la pratique l'Angleterre en faveur de ses seules colonies et pour des entreprises purement anglaises. Pouvant puiser à l'aise dans l'immense réservoir d'hommes qu'est l'Inde, elle ne prend que des sujets de premier choix, ouvriers absolument d'élite.

Quant aux autres nations qui font appel à cette main-d'œuvre, il ne leur est possible de pratiquer le recrutement que parmi les populations misérables des villes. Aussi, en règle générale et pour tous les travailleurs qui nous intéressent, le recrutement devra être fait non pas dans les faubourgs des villes, mais parmi les paysans de l'intérieur, ce qui n'est pas chose toujours facile.

Les métis des Antilles et de la Réunion n'ont pas offert plus de résistance que les Indiens ou les Chinois, qu'ils aient été employés à Madagascar, au Congo ou à Panama. Sur ces derniers chantiers, les Martiniquais n'ont guère pu être utilisés que comme domestiques (1).

Partout les hommes de ces provenances ont payé un lourd tribut au béribéri et au paludisme. En 1892, au Congo, la mortalité s'est élevée jusqu'à 75 p. 1 000 par mois, sur cette catégorie de travailleurs. De pareils chiffres se passent de commentaires.

Il ne semble pas que les Arabes soient susceptibles d'être utilisés en dehors de leurs pays.

2° *SERVICE MÉDICAL.*

On ne saurait trop répéter que les grandes entreprises de l'ordre de celles qui nous occupent sont des œuvres d'ingénieurs et de médecins. Aussi l'organisation du service médical présente-t-elle une importance capitale.

(1) A l'heure actuelle, un grand mouvement d'émigration se fait des Antilles sur Panama.

Dès le début, un conseil médical devra être attaché aux organisateurs pour réglementer le fonctionnement du service sanitaire, préparer les plans, fixer la distribution des formations sanitaires, présider aux achats du matériel sanitaire, enfin examiner, au point de vue médical, toutes les unités du personnel.

Ce rôle de conseil reviendra à celui qui sera appelé à prendre sur place la direction du service médical. C'est à lui qu'il appartiendra de choisir ses collaborateurs ou tout au moins de les accepter comme tels.

Il est bien entendu que ce médecin devra posséder une grande expérience de la pathologie et de l'hygiène coloniales. Sur les chantiers, il jouira d'une indépendance absolue pour tout ce qui touche aux questions de son ressort. Choisi avec soin, et possédant la confiance des directeurs de l'entreprise, il devra toujours être consulté, et il n'est pas inutile de dire toujours écouté, dans toutes les questions ressortissant à l'hygiène des camps et des travailleurs.

L'organisation du service médical aura été préparée de telle sorte que le service se trouvera complètement organisé en personnel, formations sanitaires et matériel, proportionnellement au nombre des travailleurs, *au moment où l? premier coup de pioche sera donné*, car il se produit nécessairement ce fait que c'est au début des travaux que les malades sont le plus nombreux.

Dans nombre de grandes entreprises, c'est pour avoir négligé cette règle que le service médical, organisé d'une façon sommaire, provisoire, s'est trouvé tout de suite débordé et dans l'obligation d'avoir recours à des expédients toujours fâcheux pour arriver à répondre d'une façon généralement insuffisante à tous les besoins.

Dans ces conditions les travailleurs, mal soignés, se plaignent, se découragent, résistent difficilement à la maladie, découragent les bien portants, qui eux-mêmes se démoralisent et ne tardent pas à tomber malades à leur tour.

Les conséquences morales et financières d'un pareil vice d'organisation, se manifestant dès le début, sont incalculables.

Formations sanitaires. — Le nombre des formations sanitaires doit être proportionné à l'importance de l'entreprise, au développement des chantiers et au nombre des travailleurs.

Le nombre de lits doit être de 10 pour 100 Européens et de 3 à 4 pour 100 indigènes. Ces proportions sont normales, si l'on tient compte de ce fait qu'une localité malsaine le devient davantage quand on y fait des terrassements.

Toutes les formations sanitaires ne doivent pas être d'une importance égale. A la base des travaux se trouvera l'ambulance principale, qui, par sa situation même, bénéficiera de tous les moyens de transport (routes, partie de la ligne construite, canaux, rivières, etc.).

Sur cette formation sanitaire seront évacués, si possible, les gros malades, les convalescents ; elle remplira le rôle de sanatorium et d'hôpital central.

Entre cette base et le point terminus des travaux, seront échelonnées tous les 20 kilomètres des ambulances secondaires, outillées de façon à faire rayonner leurs moyens d'action à 10 kilomètres en deçà et au delà.

A moins de disposer de moyens de transports perfectionnés, il paraît impossible d'imposer un trajet de plus de 10 kilomètres sur des routes, le plus souvent improvisées, à des malades ou à des blessés, même légèrement atteints. De plus, il serait bien difficile aux médecins de l'ambulance de fournir un parcours de plus de 20 kilomètres par jour, aller et retour, entre les formations sanitaires et les chantiers extrêmes qu'ils devront visiter presque journellement.

Entre ces ambulances, et à proximité des chantiers ou sur les chantiers mêmes, on installera des postes médicaux confiés à des infirmiers exercés, et ces postes seront outillés

de façon à fournir des secours immédiats et à assurer les pansements journaliers.

En résumé, si nous supposons des chantiers établis sur un parcours de 50 kilomètres, il faudra une ambulance principale, deux ambulances secondaires et quatre postes médicaux.

A un moment donné, ces ambulances secondaires et ces postes médicaux, par suite de l'avancement des travaux, se trouveront trop éloignés des chantiers ; ils seront alors transportés plus loin ; l'ambulance de la base gardant sa même affectation, pour communiquer avec les chantiers supérieurs, bénéficie naturellement de moyens de transport plus perfectionnés (routes, canaux ou voies ferrées).

L'emplacement des ambulances sera choisi en suivant les règles ordinaires pour les établissements de ce genre en pays paludéens : plateau suffisamment ventilé, loin des marais, à proximité d'un cours d'eau, etc.

Ces ambulances, tout au moins les secondaires, seront constituées par des pavillons démontables, de façon à faciliter leur déplacement selon les besoins.

A Madagascar, on a employé des cases démontables des divers systèmes connus ; tous se valent ou à peu près et sont très bons. Il va sans dire que ces cases doivent comporter tous les perfectionnements qu'exige la prophylaxie du paludisme : fenêtres garnies de toile métallique, portes à tambour, etc. Il n'est pas, croyons-nous, utile d'insister sur ce point.

Quant aux postes médicaux destinés à abriter passagèrement les malades et les blessés, ils seront installés dans des cases indigènes bien construites et aménagées en conséquence.

Fonctionnement du service. — Les ambulances et les postes médicaux installés et pourvus de leur matériel médical, comment doit se faire le service?

Voici comment a fonctionné le service médical sur les chantiers du chemin de fer de Madagascar. et cela d'une

façon tellement satisfaisante que nous croyons pouvoir indiquer ce mode de fonctionnement comme modèle.

A chaque ambulance était attaché un médecin ayant sous ses ordres, outre le personnel indigène, un médecin mobile chargé de la surveillance des chantiers ressortissant à l'ambulance. Ce médecin, essentiellement mobile, visitait alternativement, tous les deux jours au moins, tous les chantiers de son ressort. En cas d'accident ou de maladie grave, il était appelé télégraphiquement.

Dans ces conditions, il ne faut pas que le médecin mobile ait à parcourir plus de 20 kilomètres par jour. Ce parcours, très possible sans trop de fatigues quand les moyens de transport sont suffisants et commodes, devient très pénible quand le parcours doit être fait à cheval.

Le rôle de ce médecin mobile consiste non seulement à assurer le service médical des chantiers, mais aussi à solutionner sur place toutes les questions d'hygiène, à s'assurer du bon fonctionnement des postes médicaux. Il rend compte de sa tournée au médecin de l'ambulance, qui en réfère pour les questions importantes au médecin chef de service.

Les médecins doivent encore, au cours de leurs inspections, initier les travailleurs aux règles de l'hygiène, auxquelles, malheureusement, blancs et indigènes sont le plus souvent réfractaires. Il doit s'attacher à démontrer à tous l'importance de certaines médications préventives, notamment de la médication quininique.

Les postes médicaux sont confiés à des infirmiers exercés, un par poste. A Madagascar, cette partie du service était assurée par des médecins indigènes.

Il s'agit, bien entendu, d'un service organisé pour des travaux de très grande importance pouvant employer jusqu'à 10 000 ouvriers.

L'importance de ce service sera proportionnée au nombre des travailleurs et à l'étendue des chantiers.

3° *INSTALLATION DES CAMPS.*

Le plus grand souci de l'hygiène doit présider à l'installation des camps, et cela d'autant plus que les règles de l'hygiène préoccupent fort peu le personnel qui nous occupe.

Comme les formations sanitaires, les camps et les logements doivent être prêts à recevoir les travailleurs au moment de leur arrivée, surtout s'il s'agit de travailleurs européens.

Si l'administration veut laisser aux indigènes le souci de construire eux-mêmes leurs cases et de se grouper en villages improvisés, il sera certainement avantageux, et toujours possible, d'édifier avant leur arrivée un certain nombre de cases pour les abriter immédiatement ; faute de prendre cette précaution, ces travailleurs se trouveront pendant plusieurs jours dans les conditions les plus défectueuses pour affronter les premières fatigues et les premiers dangers résultant du remuement des terres et du débroussaillement.

Quand il s'agit d'une entreprise de grande importance, il faudra, dans le choix de l'emplacement des camps, tenir compte de ce fait que ces camps sont peut-être appelés à être un jour des villes. On ne saurait donc choisir avec trop de soins cet emplacement, car agir ainsi c'est sauvegarder l'avenir.

« Choisir l'emplacement d'un camp, c'est étudier les trois éléments qui constituent la caractéristique de toute localité : le sol, l'air et les eaux », écrit le Dr Nicolas. Ce soin incombe au service médical, qui nécessairement aura à tenir compte d'un certain nombre d'autres facteurs : d'abord de l'emplacement des chantiers indiqué par les ingénieurs. En effet, les camps doivent être placés à une distance suffisante des chantiers pour ne pas subir les inconvénients multiples résultant de leur voisinage (terres remuées, débroussaillements, etc.). D'autre part, il importe que ces

camps ne soient pas trop éloignés, afin d'éviter un supplément de fatigue aux travailleurs.

Les altitudes dont on peut disposer sont généralement insuffisantes pour mettre le camp complètement à l'abri de la malaria ou de l'influence nocive des marais, encore que nous voyons la malaria s'accommoder des altitudes les plus élevées. Si l'on fait choix d'une certaine altitude, les hommes ne peuvent s'y rendre qu'au prix de fatigues excessives, qui sont un auxiliaire puissant des maladies que l'on voudrait éviter.

C'est là une constatation que nous avons pu faire fréquemment à la Guyane ; des établissements pénitentiaires élevés sur des altitudes allant jusqu'à 370 mètres ont donné, au point de vue du paludisme, des résultats encore plus désastreux que ceux établis dans la plaine.

On choisira donc, pour l'établissement des camps, des plateaux d'une élévation moyenne, d'un accès facile, situés au vent des marais, suffisamment ventilés, cependant à l'abri des vents trop violents, derrière, si possible, de légers plis de terrain, à proximité d'un cours d'eau ou d'une source.

L'avantage très réel que présentent les altitudes moyennes est de permettre de bénéficier d'une température moins élevée que dans la plaine, de mettre le camp à l'abri des écoulements des matières usées et de faciliter l'écoulement de celles provenant de l'agglomération. Aussi toutes les habitations devront-elles être bâties sur des hauteurs parallèles et ne pas être superposées. Il va sans dire que, l'emplacement une fois choisi, on devra procéder au déboisement sur une certaine étendue, au drainage du sol, etc.; c'est à dessein que nous n'insistons pas sur les mesures ressortissant à l'hygiène générale.

Logements. — Les logements destinés aux Européens seront constitués, si le camp doit être déplacé, avec des cases démontables, surélevées au-dessus du sol. Dans le cas contraire, on construira des habitations permanentes

en suivant les règles ordinaires qui doivent présider à la construction des habitations en pays paludéen. Il est bien entendu que l'on évitera d'accumuler un trop grand nombre de travailleurs dans les baraques collectives. Les 20 mètres cubes attribués par Nicolas à chaque terrassier est un minimum qu'il faudrait toujours tâcher d'augmenter.

Au Congo, on s'est très bien trouvé de l'emploi de grandes tentes imperméables. A notre avis, c'est là un moyen de fortune qui ne doit servir qu'à abriter les premiers travailleurs chargés d'installer les camps ou les équipes mobiles.

Quant aux logements destinés aux indigènes, ils seront édifiés à une certaine distance des précédents, car l'on ne doit jamais oublier que les indigènes et surtout leurs enfants sont des réservoirs inépuisables de l'hématozoaire du paludisme.

Ces logements comporteront des cases aussi confortables que possible, mais construites à la manière indigène ; ces cases, destinées à des groupes de travailleurs ou à des familles, seront rapprochées de façon à former de véritables villages, où les travailleurs pourront se réunir plus aisément selon leurs affinités et retrouver un peu de leur village natal.

Surveillés d'une façon très étroite, au point de vue de l'hygiène, ces villages seront d'un entretien plus facile et présenteront l'avantage, en cas de maladie contagieuse ou épidémique, de faciliter la protection de l'ensemble du camp par l'isolement ou même la destruction des cases contaminées.

On prendra pour l'établissement des feuillées toutes les mesures usitées en pareil cas, mais il faudra forcer les indigènes à déposer toutes leurs déjections et toutes les ordures dans les endroits assignés, faute de quoi, leur malpropreté coutumière aidant, le camp ne tarderait pas à être un vaste cloaque.

Quant au couchage des hommes, pour les Européens, les combinaisons allant du lit de fer jusqu'au hamac, en passant par le lit de camp, sont tellement nombreuses que nous ne croyons pas utile de nous y arrêter.

Les indigènes ne changeront rien à leurs habitudes.

Les morts seront inhumés dans des cimetières placés aussi loin que possible des campements. Nous ne voyons rien de particulier à dire touchant le choix de leur emplacement.

4° *ALIMENTATION.*

Pour rester dans le programme que nous nous sommes tracé, nous ne nous arrêterons pas à étudier en détail le régime alimentaire de l'Européen sur les chantiers, ni à discuter la valeur des rations à adopter ; ce régime ne présente rien de particulier : il doit être établi conformément aux règles de l'hygiène alimentaire coloniale.

D'une façon générale, l'entreprise n'intervient pas dans cette question ; les Européens sont laissés libres de s'alimenter comme ils l'entendent. Mais là où l'entreprise peut et doit intervenir, c'est dans la surveillance et l'approvisionnement des marchés, surtout quand les camps sont éloignés des centres.

Dans ce cas, l'entreprise aura toujours intérêt à faciliter l'alimentation des ouvriers européens, soit en établissant des coopératives, soit en fournissant elle-même, au plus bas prix possible, des denrées de bonne qualité, et cela d'autant plus que beaucoup d'ouvriers, notamment les Italiens, venus pour ramasser rapidement un pécule, se nourrissent généralement très mal.

Si l'entreprise ne peut pas s'engager dans cette voie, elle devra alors imposer ses conditions aux industriels et aux commerçants autorisés à s'installer sur les chantiers. C'est à elle qu'il appartient de rédiger les cahiers des charges lui donnant le droit d'intervenir dans le fonctionnement des cantines.

En ce qui touche l'alimentation des indigènes, d'une façon générale, il faut éviter de leur fournir les vivres en argent, car alors ils ne se nourrissent que mal ou pas du tout, et les

salaires sont employés bien souvent à acheter de l'alcool ou de l'opium, selon les races, et souvent les deux.

L'indigène employé sur les chantiers n'a pas souvent l'habitude du travail, et, quand il est soumis à des fatigues même modérées, il faiblit rapidement s'il n'est pas bien nourri. La Compagnie du chemin de fer du Congo Belge en a fait la douloureuse expérience ; ce n'est qu'en améliorant la ration tout d'abord attribuée aux travailleurs qu'elle a vu cesser une mortalité véritablement effroyable.

Pas plus que pour l'Européen nous n'entendons discuter la valeur des différentes rations qui ont plus ou moins donné satisfaction sur les chantiers des grandes entreprises. La fixation théorique du régime n'est pas de mise ici.

La ration attribuée doit être appropriée aux habitudes des indigènes, car les mets auxquels ils sont habitués stimulent toujours davantage l'appétit. Cependant, tout en respectant ces traditions, il sera bon d'ajouter à la ration des aliments d'une valeur nutritive supérieure, celle des aliments indigènes étant souvent assez précaire. En résumé, les éléments de la ration doivent être de bonne qualité, suffisants comme quantité et, autant que possible, variés, c'est-à-dire comprenant des éléments dont la combinaison répond aux besoins de l'organisme d'un homme qui travaille. Ces règles ont été assez respectées dans les différentes rations dont nous donnons la composition :

Ration du Congo Belge.

Riz	500 gr.	Ration fixe.
Poisson sec	250 —	Variable selon le jour.
Viande salée	250 —	
Fèves	250 —	
Biscuits	250 —	

Ration de Madagascar.

Riz	300 gr.	
Sel	24 —	
Viande de bœuf	500 —	(une fois par semaine).

Outre cette ration fixe, l'indigène doit avec son salaire compléter son alimentation en y ajoutant, selon ses goûts,

de la viande de porc, de la graisse, du poisson, des légumes frais, etc.

RATION DU TONKIN (Chemin de fer).

Riz décortiqué sur place	900	gr.
Poisson salé sec	60	—
Viande de bœuf et de porc	200	—
Nioc-Man	6	centilitres
Haricots secs ou patates	100	gr.
Sel	16	—
Thé en feuilles	20	—

RATION DE LA CÔTE D'IVOIRE (Chemin de fer).

Riz	600	gr.
Sel	20	—
Huile de palme	100	—
Viande fraîche conservée ou poisson salé	100	—

Toutes ces rations nous semblent bien comprises, et partout on s'est trouvé fort bien d'avoir fourni et imposé aux ouvriers une alimentation aussi judicieusement composée que possible.

Il va sans dire que l'administration devra prendre toutes ses dispositions pour qu'il soit débité le moins d'alcool possible sur les chantiers.

Elle devra veiller également à ce que les travailleurs ne consomment que de l'eau potable absolument irréprochable.

Nous ne saurions trop conseiller d'installer sur les chantiers une machine permettant de fournir de la glace au moins à tous les travailleurs européens, à très bas prix et même gratuitement si possible.

Le nombre de malades a diminué dans de notables proportions sur la ligne de Dakar-Saint-Louis à la suite de l'adoption de cette mesure, qui a du reste donné d'excellents résultats partout où elle a été prise.

5° *VÊTEMENTS.*

Rien de particulier pour l'Européen qui observera à ce point de vue les règles d'hygiène coloniale. L'indigène se

contente d'un vêtement élémentaire, on peut dire trop élémentaire. S'il s'agit d'ouvriers transplantés, ils seront incités à tenir compte du climat et des variations nychthémérales. Ils devront se couvrir au début de la nuit, car il ne faut pas oublier que le refroidissement est un des facteurs les plus importants du paludisme.

Le médecin surveillera attentivement cette partie de l'hygiène des travailleurs et les forcera en quelque sorte à se garantir contre le froid et à changer de vêtement quand ils seront mouillés, etc.

6° *RÉGLEMENTATION DU TRAVAIL.*

A. **Époque des travaux.** — Certains climats comportent des saisons tellement défavorables que l'on doit se demander s'il n'est pas de l'intérêt de l'entreprise de suspendre les travaux pendant la mauvaise saison : d'abord parce que la morbidité augmente considérablement, ensuite parce que les conditions climatériques mêmes entravent matériellement l'exécution des travaux.

Il nous semble superflu de surcharger ce travail de statistiques qui démontrent surabondamment que, dans toutes les grandes entreprises poursuivies sous les climats exotiques, la morbidité et la mortalité augmentent dans des proportions effroyables pendant la mauvaise saison, en même temps que le rendement de l'ouvrier est toujours considérablement diminué. L'humidité, la pullulation des moustiques, l'aggravation forcée de l'anémie tropicale, etc., sont autant de facteurs dangereux pour la santé des travailleurs.

Mais il s'en faut de beaucoup que l'on tienne compte de ces indications ; les directeurs, pressés d'en finir et de présenter aux actionnaires des résultats tangibles, ne font aucun cas des leçons de l'expérience et ne s'occupent guère de la mauvaise saison. Il arrive le plus souvent cependant qu'ils sont forcés de se rendre à l'évidence et de modifier leur première manière, parce qu'ils ne peuvent pas faire autrement.

Il faut donc, pendant la période la plus mauvaise de l'année, sinon suspendre complètement les travaux, du moins les ralentir notablement, en ne conservant que les hommes les plus robustes pour l'entretien et la garde des chantiers. Cette règle générale pourra sans doute comporter des exceptions selon le pays et le climat.

B. **Durée du travail.** — La fixation de la durée du travail que l'on doit demander à chaque ouvrier dépend de nombreux facteurs ; cette durée doit nécessairement varier avec les saisons, l'état sanitaire des chantiers, la nature des travaux, l'endurance des travailleurs, etc. Aussi il nous semble qu'il est assez difficile de formuler une règle fixe.

Toutes choses égales d'ailleurs, en ce qui touche l'Européen, il ne nous paraît pas possible de lui demander plus de 8 heures de travail. A Madagascar, la durée du travail était de 8 à 9 heures, 8 h. 40 en moyenne. Quant aux indigènes, il est bien difficile d'obtenir davantage de leur bonne volonté et de leur vigueur.

Au Tonkin, le médecin des chantiers de Yen-Bay, Lao-Kay, estimait que la durée du travail ne devait pas dépasser 10 heures, pour être réduite par les temps chauds à 7 ou 8 heures.

A la Côte d'Ivoire, la durée est fixée pour tout le monde à 10 heures, dans une région relativement salubre.

En tout cas, on ne saurait trop rappeler aux entrepreneurs cette vérité banale, que « quelques heures d'un travail bien conduit, au moment favorable, sont plus productives qu'une journée d'efforts paresseusement accomplis » (1).

C. **Heures du travail.** — Ces heures doivent varier suivant les pays ; l'important est que le travail ait lieu pendant les heures les moins pénibles et les moins ensoleillées de la journée.

Sur les chantiers de Madagascar, le travail était réparti de la façon suivante : Matin, de 5 h. 1/2 à 10 h. 1/2 ;

(1) Dr Noël Bernard, *Rapport*.

repos, de 10 h. 1/2 à 2 h. 1/2 ; soir, de 2 h. 1/2 à 6 h. 1/2.

Toutes les fois que cela sera possible, des tentes seront établies au-dessus des ateliers fonctionnant en plein air : tailleurs de pierres, forges pour les ponts, travaux de maçonnerie..., etc.

D. **Durée du séjour sur les chantiers.** — Si les Européens travaillant à l'ombre dans de bonnes conditions peuvent prolonger leur séjour sur les chantiers tant qu'ils se portent bien, il ne saurait en être de même pour les indigènes, qui, en général, ne sont plus guère bons à rien au bout d'une année et même beaucoup moins.

Quand les travailleurs se recrutent dans le pays même, il vaut mieux les renvoyer chez eux au bout de six mois.

Le médecin chef des chantiers de Yen-Bay, le Dr Noël Bernard, estime que le séjour normal d'un cooli sur les chantiers malsains du Tonkin ne saurait être prolongé au delà de trois mois et demi.

7° *PROPHYLAXIE DES GRANDES ENDÉMIES.*

Il ne nous paraît pas inutile de formuler, en terminant, quelques règles de prophylaxie visant les grandes endémies ou épidémies qui sont susceptibles de régner sur les chantiers.

Variole. — Aucun travailleur qui n'aura pas été vacciné ou revacciné récemment ne devra être admis sur les chantiers.

Le recrutement sera interdit dans les villages où règne la variole.

Grâce à ces mesures strictement appliquées, sur les chantiers de Madagascar, les cas de variole ont été très rares et n'ont jamais produit de foyers.

Béribéri. — Sans nous arrêter à discuter ici les questions de doctrine touchant l'étiologie du béribéri, nous pensons que cette maladie doit être avant tout considérée comme résultant d'une alimentation défectueuse, notam-

ment et peut-être uniquement de l'emploi du riz de mauvaise qualité ou de provenance spéciale.

L'administration, comme nous l'avons déjà dit, devra s'attacher à ne distribuer où à ne laisser vendre sur les chantiers que des aliments de première qualité ; le riz devra être l'objet d'une surveillance spéciale.

Paludisme. — Cette endémie, entrant pour 75 p. 100 dans le chiffre de la morbidité et de la mortalité, exige une prophylaxie dont les règles seront appliquées d'une façon très étroite.

Ce serait cependant se bercer d'illusions que de penser qu'il sera possible de soustraire les indigènes aux piqûres de moustiques en employant tous les moyens préconisés, moyens à peine applicables aux Européens ; par contre, il est très facile de leur faire prendre de la quinine, d'une façon en quelque sorte continue. Cette mesure peut être appliquée avant même l'arrivée sur les chantiers.

A Madagascar, un arrêté du gouverneur général prescrivait aux administrateurs des provinces chargés du recrutement des travailleurs de remettre à chacun d'eux, au départ, une feuille de route qu'ils devaient faire viser dans toutes les formations sanitaires par lesquelles il leur était prescrit de passer. Dans toutes ces formations sanitaires, on leur faisait prendre de la quinine, et on leur remettait des doses qu'ils devaient absorber journellement jusqu'à leur arrivée sur les chantiers.

Les mêmes mesures devaient être suivies au retour.

La quininisation préventive est la seule règle prophylactique qui soit réellement pratique pour les indigènes.

Quant aux Européens, il n'y a rien à changer aux règles que nous connaissons.

Choléra et peste. — Avant tout, le recrutement doit être rigoureusement interdit dans les centres où le choléra et la peste règnent à l'état endémique. C'est chose difficile, sinon impossible, en Indo-Chine.

Les règles visant la prophylaxie du choléra et de la peste

doivent être appliquées sur les chantiers plus que dans toute autre agglomération.

Aucune règle spéciale à indiquer en ce qui touche la prophylaxie de la *fièvre jaune* sur les chantiers; il est tout naturellement indiqué, pour les pays à fièvre jaune, d'employer le moins d'Européens possibles et de recruter de préférence sur place les travailleurs.

EMPOISONNEMENT PAR LE PHÉNOL

Par MM. **THOINOT** et **BALTHAZARD**,
Professeur Professeur agrégé
à la Faculté de Médecine.

Les multiples usages du phénol comme antiseptique en ont fait un poison facile à se procurer, et, si l'odeur et la causticité de ce produit ont rendu difficile son emploi dans les empoisonnements criminels, il a souvent servi à consommer des suicides. Les deux cas que nous rapportons en sont de nouveaux exemples, qui présentent cette particularité que les victimes ont succombé *presque subitement*, dans des conditions qui ont paru suspectes, sans qu'aucun fait eût laissé soupçonner l'empoisonnement par le phénol. Au cours de ces deux autopsies, l'odeur caractéristique du phénol que dégageaient les organes et surtout le contenu de l'estomac a suffi pour permettre de soupçonner la cause de la mort ; l'existence des lésions très spéciales du tube digestif et la recherche très aisée du phénol dans le contenu gastrique ont confirmé la réalité de l'empoisonnement par le phénol.

Observation I. — Un sieur H... tombe brusquement, le 6 mai 1907, à neuf heures et demie du soir, sur le boulevard Poissonnière ; on le transporte privé de connaissance à l'hôpital de la Charité, où il est admis salle Bouillaud et où il succombe le 7 mai, à deux heures du matin, c'est-à-dire quatre heures environ après son entrée.

L'enquête a appris que le sieur H... était un alcoolique, qu'il avait travaillé le samedi 4 mai, avait touché sa paye et l'avait dépensée dans les journées du dimanche et du lundi. Le moment précis où il a ingéré le phénol, les raisons et le mode de cette ingestion sont restés inconnus.

Au moment de l'autopsie, la conservation apparente du cadavre est excellente.

On remarque, sur la surface cutanée, un certain nombre de petites lésions consistant surtout en plaques parcheminées peu importantes, de dimension variable, mais toujours assez faible. Ces plaques parcheminées siègent au visage (front, joue droite, lèvre supérieure, etc.). On note en outre, sur la partie moyenne de la face dorsale du nez, une petite plaie à bords parcheminés, curviligne, à concavité tournée à droite ; le tissu cellulaire sous-jacent renferme un léger épanchement sanguin. Il existe une ecchymose à la paupière supérieure gauche. Toutes ces lésions sont analogues à celles qu'un ivrogne peut se faire lui-même en butant contre les objets environnants.

Sur tout le côté gauche de la face, en particulier sur la joue et la tempe, on observe un ponctué hémorragique très net.

Après ouverture du cadavre, on constate l'absence de péricardite et de péritonite.

Le cœur pèse 360 grammes. Il est complètement vide.

L'aorte est dilatée à son origine et présente quelques petites plaques athéromateuses ; les valvules aortiques sont néanmoins suffisantes. On ne trouve rien autre sur la mitrale qu'un léger épaississement des bords libres des deux valves.

Le poumon gauche est adhérent à la plèvre pariétale sur toute son étendue ; le poumon droit seulement à son sommet. Les lésions emphysémateuses sont assez développées sur les bords antérieurs des poumons ; sur la coupe, la congestion et l'œdème du parenchyme sont manifestes, mais sans foyers d'hépatisation. Au sommet du poumon gauche, on trouve quelques nodules tuberculeux crétacés anciens ;

les lésions tuberculeuses sont beaucoup plus étendues au sommet droit et consistent en noyaux caséeux et en excavations dont l'une, assez importante, a le volume d'une noisette environ.

La rate, ramollie, pèse 180 grammes.

Le foie présente des adhérences de sa surface convexe ; il est d'apparence un peu grasse et dur au toucher et à la coupe.

Les reins pèsent chacun 220 grammes et offrent à leur surface un ponctué hémorragique très accentué ; l'épaisseur de la substance corticale est réduite.

La vessie ne contient que 70 grammes d'urine louche, sans aucune odeur spéciale et de coloration jaune trouble.

Au cerveau, on note seulement la congestion des vaisseaux méningés.

Les lésions *les plus importantes et les plus caractéristiques siègent sur le tube digestif*, depuis la cavité buccale jusqu'à la terminaison du gros intestin.

La muqueuse de la base de la langue présente une coloration blanchâtre ; il en est de même des bords de la langue et de la pointe. Dans toutes les régions où la muqueuse présente cette coloration, elle s'enlève en lames sous l'action du raclage au couteau.

Sur la partie membraneuse du voile du palais, on voit quelques petites phlyctènes non affaissées. La luette est énorme, œdématiée, et la muqueuse, blanchâtre dans sa moitié inférieure, se détache par le grattage. La muqueuse de l'épiglotte se comporte de la même façon.

Dans toute sa hauteur, l'œsophage a sa muqueuse de teinte gris-perle uniforme ; cette muqueuse, fragile, se détache facilement en larges lambeaux épais de 1 millimètre. Le tissu sous-muqueux est rougeâtre, œdématié et présente un ponctué hémorragique très marqué avec arborisations vasculaires.

L'estomac présente une congestion intense des vaisseaux sous-séreux, telle que l'organe tout entier est à l'extérieur

de coloration rougeâtre prononcée uniforme. Il contient environ 200 grammes d'un liquide rougeâtre ayant une odeur de phénol très prononcée. Toute la muqueuse est congestionnée ; elle est parcourue par des traînées longitudinales saillantes, granuleuses, de couleur grisâtre, formant une sorte de réseau, dans les mailles duquel la muqueuse est hérissée de petits mamelons que l'on voit par transparence se dessiner sur le fond rouge de l'organe. Les parois de l'estomac sont œdématiées ; la sous-muqueuse et la musculeuse surtout paraissent infiltrées.

A sa surface interne, le duodénum est très congestionné ; sur une coloration rouge des plus vives tranchent encore des arborisations vasculaires en plaques et en pointillé serré. Le jéjunum, à son début, est aussi vivement injecté, et sa muqueuse est parcourue par des arborisations vasculaires serrées ; mais cette teinte s'efface graduellement, et l'iléon présente seulement, par plaques disséminées, de la congestion, de l'œdème et de l'arborisation vasculaire de sa muqueuse. Dans la portion terminale, non loin de la valvule iléo-cæcale, on note sur la muqueuse deux taches hémorragiques arrondies, avec suffusion hémorragique sous-jacente. Le cæcum et le côlon présentent sur leur muqueuse une très riche arborisation vasculaire.

Les conclusions sont aisées à déduire de cette autopsie : le sieur H... a succombé à un empoisonnement par une substance caustique, et l'odeur dégagée par le contenu gastrique montre que cette substance est le phénol.

M. Kohn-Abrest, préparateur au laboratoire de toxicologie, nous a d'ailleurs remis la note suivante : « Le contenu gastrique, distillé pendant deux heures après addition de 150 centimètres cubes d'eau et de 10 centimètres cubes d'acide sulfurique, a donné 210 centimètres cubes d'un liquide qui présente les caractères d'une solution de phénol (coloration violacée avec le perchlorure de fer ; précipitation par le brome ; formation d'acide picrique après épuisement par l'éther du liquide recueilli par distillation, éva-

poration de l'éther et traitement du résidu par le mélange d'acide nitrique et sulfurique). Après dosage par le brome, on constate que le contenu gastrique renferme environ 0gr,700 de phénol. »

Observation II. — Le sieur N..., qui n'avait jamais présenté, à la connaissance de son entourage, aucun trouble de la santé, est trouvé mort dans sa chambre, peu de temps après le départ de sa maîtresse, avec qui il avait eu une vive discussion. Cette mort imprévue ayant éveillé les soupçons de la justice, l'autopsie fut ordonnée.

Le cadavre, en bon état de conservation, est celui d'un homme vigoureux, non amaigri, présentant encore de la rigidité musculaire des membres inférieurs. Pas trace de traumatismes sur la peau.

A l'ouverture du corps, on constate que les poumons, libres de toute adhérence avec la plèvre pariétale, présentent sur la coupe une coloration noirâtre à la partie postérieure, une coloration carminée comme dans l'intoxication oxycarbonée dans tout le reste de leur étendue.

Le cœur présente une hypertrophie ancienne du ventricule gauche, dont les parois mesurent 27 millimètres d'épaisseur. Les deux ventricules renferment du sang non coagulé, de coloration presque normale. La valvule mitrale est saine ; une des valvules aortiques est fenêtrée.

La rate est normale. Le foie pèse 1 750 grammes et présente la teinte et l'apparence extérieure d'une dégénérescence aiguë. Cette appréciation est confirmée par l'examen histologique, qui a donné les résultats suivants : espaces portes intacts, sauf pour le sang contenu dans les ramifications de la veine porte, qui est très altéré ; les cellules des canalicules biliaires sont au contraire remarquablement conservées. Les noyaux des cellules hépatiques sont intacts, bien colorés, avec réticulum chromatique normal et seulement quelques altérations vacuolaires. Un certain nombre de cellules sont surchargées de pigments ; la plupart présentent de la dégénérescence graisseuse et protéique avancée,

criblant le foie d'alvéoles comme dans un foie très gras, avec, dans ces alvéoles, des substances albuminoïdes éosinophiles. En résumé, on est frappé de l'état de conservation du foie, bien que la mort remonte à huit jours, et de la dégénérescence granulo-graisseuse, qui paraît bien être une altération aiguë, ayant précédé de très peu de temps la mort.

Les reins sont très vivement congestionnés, et les pyramides ont une teinte rouge sombre ; ils pèsent chacun 150 grammes. A l'examen microscopique, le tissu rénal apparaît remarquablement conservé : les glomérules sont intacts ; dans les cellules des tubes contournés, les noyaux sont bien colorés, les bordures en brosse intactes ; mais le cytoplasma est vacuolaire. Dans la lumière des tubes urinifères, on trouve des boules de substance protéique expulsées des cellules sécrétantes. Il existe une congestion extrême des vaisseaux parallèles aux tubes droits dans les pyramides.

La vessie contient 250 grammes environ d'urine de couleur normale.

Pas de lésions cérébrales, si ce n'est une congestion très prononcée des méninges cérébrales. La méthode de Nissl montre des altérations cadavériques, parmi lesquelles il est difficile de faire la part de l'action du phénol.

Comme dans l'observation précédente, les lésions les plus considérables siègent dans le tube digestif.

Dans la bouche, les muqueuses sont pâles. La muqueuse de l'épiglotte se détache en un lambeau grisâtre ; le tissu sous-muqueux est très injecté.

La muqueuse de l'œsophage a une consistance cartonnée et une coloration gris-perle sur toute son étendue ; son épaisseur est accrue et mesure 2 millimètres environ. Le tissu sous-muqueux tranche sur la muqueuse par sa teinte rouge et son infiltration œdémateuse. Au microscope, la muqueuse apparaît fort bien fixée morphologiquement, mais le phénol a agi à la façon d'un mauvais fixateur qui provoque la nécrose des tissus et des altérations cellulaires profondes.

La portion cartonnée, grisâtre, comprend toute la muqueuse, la sous-muqueuse et une petite couche de la musculeuse ; elle correspond aux tissus qui ont été intimement pénétrés par le phénol. Les noyaux des cellules de la couche de Malpighi sont colorés d'une façon homogène, assez mal d'ailleurs, avec un contour irrégulier ; ils sont entourés d'une vacuole due à la rétraction du cytoplasme, lui-même vacuolaire. La même rétraction du cytoplasme fait apparaître avec une grande netteté les dendrites des cellules de la couche basale, à tel point que la fixation par le phénol fort est recommandable pour la démonstration de ces anastomoses protoplasmiques entre les cellules de la couche de Malpighi.

La surface extérieure de l'estomac est rougeâtre et injectée en masse. Cet organe contient 200 grammes d'un liquide de coloration chocolat très claire, sur lequel nagent des gouttes huileuses, telles qu'on en rencontre dans les solutions sursaturées de phénol. Au moment de l'autopsie, nous avons écrit : « La muqueuse a disparu sur la plus grande partie de sa surface ; aux endroits où elle est conservée, elle apparaît sous forme de traînées gris-perle, granuleuses, en placards ou en bandes, surplombant le reste de la surface, qui est tout entière rouge sombre. » L'examen histologique nous oblige à modifier cette description. Il existe bien deux zones : l'une correspondant aux traînées grisâtres, l'autre aux espaces intermédiaires.

Les *traînées grisâtres* saillantes sont formées uniquement par des matières muqueuses, amorphes, prenant l'éosine, semées de quelques noyaux, qui résultent de la coagulation par le phénol du mucus gastrique. Au-dessous des traînées grisâtres, la muqueuse est fixée dans sa forme comme par les fixateurs histologiques, mais mal fixée, car les noyaux se colorent d'une façon homogène, les protoplasma sont hypertrophiés, granuleux ou vaculoaires, ou encore en nécrose de coagulation. Les globules rouges dans les vaisseaux sont entièrement détruits et représentés seulement par des granulations incluses dans un réticulum granuleux. Dans la

zone profonde de la muqueuse, il existe de nombreux follicules clos, preuve d'une gastrite interstitielle ancienne. Dans les *espaces intermédiaires*, la muqueuse est moitié moins épaisse ; la partie superficielle est désagrégée et a disparu, allant former les traînées grisâtres. Dans la moitié *inférieure restante*, on reconnaît les contours des glandes, mais les cellules ne se colorent plus, les noyaux non plus, tout le tissu est nécrosé ; on ne retrouve plus intacts que les follicules clos profonds. Entre les deux zones de la muqueuse existent des espaces de transition où les noyaux et le cytoplasme sont plus altérés que sous les traînées grisâtres, moins que dans les espaces intermédiaires. Les altérations se retrouvent dans la sous-muqueuse, où les vaisseaux très congestionnés sont remplis de détritus méconnaissables.

Dans le duodénum, les valvules conniventes sont rouges, couvertes de traînées grisâtres, analogues à celles de l'estomac. Les lésions vont en diminuant graduellement sur le jéjunum, et, au bout de 2 ou 3 mètres, on ne trouve plus qu'une teinte hortensia de la surface péritonéale de l'intestin.

Le cadavre entier dégage une odeur de phénol pénétrante, surtout prononcée pour le contenu gastrique, et telle que les vêtements des opérateurs ont gardé cette odeur pendant plusieurs heures.

Il nous a été facile de démontrer la présence d'acide phénique dans le contenu gastrique et dans l'urine. Après distillation de ces liquides additionnés d'une petite quantité d'acide sulfurique, le phénol a été extrait par l'éther et caractérisé par la coloration violette avec le perchlorure de fer, la coloration bleue avec l'aniline et l'hypochlorite de soude. Il existait certainement plus de 20 grammes de phénol dans le contenu de l'estomac.

Les lésions révélées par les deux autopsies que nous venons de rapporter sont semblables à celles trouvées dans les observations antérieures et permettent de réfuter l'opinion de Tardieu, d'après laquelle « les lésions s'arrêtent,

en général, à l'entrée de l'estomac ». En réalité, les traînées blanches ou grisâtres se retrouvent souvent sur toute la muqueuse gastrique et même sur une étendue plus ou moins considérable de la muqueuse duodénale. Elles sont caractéristiques de l'action du phénol, aucune autre substance caustique ne donnant d'altérations semblables.

La première idée qui vient à l'esprit en examinant le tube digestif de ces cadavres est que le phénol a exercé sur les muqueuses une cautérisation profonde et que les traînées grisâtres de la surface interne de l'estomac sont formées par l'épithélium. « En plusieurs points, particulièrement au sommet des plis, l'épithélium, cautérisé et blanc laiteux, est détaché » a dit Hofmann. En réalité, les traînées grisâtres de l'estomac qui couvrent le sommet des plis de la muqueuse sont constituées uniquement par du mucus coagulé ; au-dessous d'elles, l'épithélium et les glandes sont remarquablement fixées. « Dans les interstices des plis, dit encore Hofmann, la muqueuse est mieux conservée. » Le microscope montre que c'est juste l'inverse ; il est probable que, par suite de la rétraction en masse de l'estomac, à la suite de l'irritation produite par le phénol, la muqueuse se plisse et le caustique n'agit que sur le sommet des plis, qui deviennent durs, rigides, si bien qu'après la mort le caustique ne peut pénétrer que par une diffusion lente dans les interstices, où la putréfaction en quelques heures a produit son effet avant que la muqueuse ait été fixée dans sa forme par le phénol. Les portions de la muqueuse les mieux conservées sont donc celles sur lesquelles le phénol a agi avec le plus d'intensité, cette substance se comportant à la façon des fixateurs histologiques et durcissant les tissus en même temps qu'elle les nécrose en masse, et non pas à la façon des acides ou des alcalis tels que l'acide sulfurique, nitrique, la potasse, la soude, qui corrodent la muqueuse, la nécrosent et la désagrègent. La muqueuse œsophagienne, qui a subi sur toute son étendue l'action du phénol, s'est trouvée dans nos deux observations remarquablement fixée.

De plus, le phénol est absorbé dans tout l'organisme, comme en témoignent sa présence dans l'urine et l'odeur caractéristique dégagée par tous les viscères. Il paraît exercer son action tout d'abord sur le foie, qui présente des altérations considérables de dégénérescence cellulaire aiguë ; au contraire, les lésions rénales sont moins prononcées. Le phénol qui pénètre dans ces organes y retarde singulièrement l'apparition des lésions cadavériques.

L'examen histologique de la muqueuse du tube digestif rectifie donc l'opinion classique sur la façon d'agir du phénol, qui est non pas une substance corrosive, détruisant les tissus par carbonisation comme l'acide sulfurique, par ramollissement comme la soude, mais une substance nécrosante qui se comporte, à la façon du sublimé, en coagulant le protoplasma.

GLACE NATURELLE ET ARTIFICIELLE
MESURE APPLICABLE A LA VENTE

Par le Dr **BORDAS**,
Professeur remplaçant au Collège de France,
Directeur du Laboratoire d'hygiène générale et expérimentale à l'École des Hautes Études.

Il y a à peine quarante ans, la majeure partie de la glace provenait des lacs, des étangs ou des glaciers. On ne fabriquait que très exceptionnellement de la glace artificielle. Le premier qui signala en France les inconvénients d'utiliser certains étangs pour la récolte de la glace fut le très regretté Dr Le Roy des Barres, en 1889, alors vice-président de la Commission d'hygiène de l'arrondissement de Saint-Denis. On recueillait à ce moment la glace sur un étang infect situé à Épinay, l'étang de la Briche (1).

Le vœu émis à cette époque par M. le Dr Le Roy des Barres, que la qualité de l'eau employée pour la production

(1) Rapport général sur les travaux du Conseil d'hygiène de 1887 à 1889.

de la glace fût, d'une façon générale, mise à l'étude par le conseil de salubrité, n'a été repris qu'en 1892. Une commission fut nommée et M. Riche chargé de déposer un rapport sur la question ; les conclusions de ce rapport ne furent adoptées par le Conseil d'hygiène que le 12 mai 1893. L'ordonnance qu'il s'agit actuellement de reviser date du 13 décembre 1899.

Mais si, en France, on s'est ému depuis quelques années seulement des accidents graves qui résultent de l'ingestion de glaces recueillies sur des étangs souillés par des eaux résiduaires, il n'en a pas été de même à l'Étranger. En Amérique, l'attention des hygiénistes s'est portée depuis longtemps sur cette question.

James Carder est le premier qui, en 1875, à la suite d'une épidémie grave de diarrhée à Rye Beach, épidémie qui ne pouvait être attribuée qu'à une contamination par la glace, a conclu à l'interdiction absolue d'employer les eaux du lac Onondaga pour la fabrication de la glace destinée à l'alimentation (1).

Nous trouvons dans le *Seventh annual Report of the Massachusets State Board of Health* de 1876 un mémoire de Nichols (2) établissant que des cas nombreux et longtemps constatés de troubles gastro-intestinaux étaient dus à l'ingestion de la glace provenant d'eaux souillées par les produits usés de la vie animale ; il termine en déclarant qu'une pareille glace doit être prohibée. C'est à la suite de ces résultats que Prudden (3) a fait à New-York un certain nombre d'expériences dans le but de s'assurer dans quelle mesure les eaux de rivière et d'étangs qui servent à alimenter les glacières de New-York sont purifiées par la congélation

Ce savant a constaté que la résistance au froid varie beaucoup suivant les microbes.

(1) Bordas, *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 1896.
(2) *Sewenth annual Report of the Massachusets State Board of Health*, 1876.
(3) *New-York medical Record*, 26 mars et 2 avril 1887.

Le *Bacillus prodigiosus*, au nombre de 6 300 par centimètre cube d'eau avant la congélation, disparaît entièrement après cinq jours de congélation. Le *Staphylococcus pyogenes aureus* (nombre incalculable avant l'expérience) résiste mieux ; on en trouve 50 000 par centimètre cube après soixante-six jours de congélation.

Le bacille de la fièvre typhoïde résiste bien. En quantité innombrable avant l'expérience, il se trouve encore au nombre de 7 000 par centimètre cube après cent trois jours de congélation. D'après une autre expérience, le même microbe ne tombe en huit jours de congélation que de 378 000 à 76 000 par centimètre cube.

Prudden a étudié ensuite l'influence de la congélation artificielle sur les eaux des fleuves et des étangs, et il est arrivé à des résultats identiques à ceux que l'on obtient dans l'étude des effets de la congélation naturelle. Les chiffres obtenus varient de 1 à 55 000 par centimètre cube, selon les provenances, la nature de la glace, etc. Prudden a constaté que la glace de l'Hudson, qui reçoit des égouts de différentes villes, est beaucoup moins pure que celle des étangs ou lacs. Il est curieux de remarquer, en passant, que les différences énormes dans le nombre des microorganismes trouvés par Prudden dans les expériences que nous venons de citer, puisque ces derniers variaient de 1 à 55 000 germes, n'aient pas incité ce savant à rechercher les causes de ces grandes variations.

Prudden a signalé la grande quantité de microbes contenus dans la glace bulleuse et le névé, même quand cette glace ou ce névé font partie d'un bloc de glace transparente peu riche en microbes. Nous n'insisterons pas sur les raisons fournies par Prudden pour expliquer ces faits ; nous verrons plus loin qu'il n'est nullement nécessaire de faire intervenir certaines attractions spéciales dues au névé, etc.

Incidemment Prudden a abordé l'influence des congélations et décongélations alternatives. D'après cet auteur, les congélations successives sont beaucoup plus rapidement

mortelles qu'une congélation unique continue ; ainsi, pour le bacille de la fièvre typhoïde, le chiffre initial étant de 40 000 par centimètre cube, ce chiffre tombe à 90 après trois congélations en vingt-quatre heures, à 0 après huit congélations en trois jours, tandis qu'après cinq jours de congélation continue il reste encore à 2 500.

Les recherches de Prudden étaient soumises à un certain nombre de causes d'erreurs que l'auteur n'a pas su éviter. Des expériences faites par nous sur des bactéries en les soumettant à des alternatives de congélation et de décongélation brusques et rapides, variant de quelques degrés au-dessous de zéro à — 194° (température de l'air liquide), ne nous ont jamais donné de résultats, c'est-à-dire que nous n'avons constaté aucune diminution des microbes dans les liquides sur lesquels portaient nos expériences avant et après ces expériences.

Frankel (1) a étudié la glace fournie par diverses compagnies de Berlin et fabriquée avec l'eau du lac de Rummelsburg, situé au-dessus de Berlin et formé par une expansion de la Sprée. On la recueille pendant l'hiver, quand elle a atteint une épaisseur de 15 à 20 centimètres, et on la conserve en glacières. Deux examens périodiques, faits au milieu de février et au milieu d'avril 1886, y ont décélé des nombres de bactéries très variables, allant de 21 à 8 800 par centimètre cube. D'autres échantillons fournis à Berlin ont donné jusqu'à 25 000 bactéries par centimètre cube, tandis que la glace fabriquée en petit avec de l'eau distillée n'en contenait presque pas.

Dans ces expériences de Frankel, comme dans celles de Prudden, nous retrouvons les mêmes différences dans le nombre des microorganismes, différences qui auraient dû montrer que la glace n'était pas homogène et que la répartition des germes n'était pas la même dans toute la masse.

(1) C. Frankel, *Koch und Flüger's Zeitschrift für Hygiene*, 1886.

Heyroth (1) a publié une série de recherches sur les glaces vendues à Berlin et recueillies sur divers points au voisinage de cette ville.

Les chiffres trouvés sont très variables :

	Bactéries par centimètre cube.
Lac Plotzen, en septembre 1885	490
— octobre —	4 900
— — —	121
Lac de Rummelsburg, septembre 1885	425
— octobre —	210
— — —	1 150
Sprée à Trepton, mai 1886	171
Autre échantillon —	30
— —	1 780
Lac de Reinickendorf, juin 1886	47
Réservoir à Reinickendorf, octobre 1885	2

On voit par ces quelques exemples combien sont inégalement riches en germes non seulement les glaces récoltées sur divers points, mais même celles qui sont prises en un même point et le même jour.

Bordoni-Uffreduzzi (2) a fait des études analogues sur la glace vendue à Turin. Cette glace est faite avec de l'eau de la Dora congelée artificiellement par diverses compagnies. Les résultats ont été des plus intéressants ; tandis que l'eau de la rivière contenait des quantités innombrables de bactéries par centimètre cube, il n'en restait plus qu'une moyenne de 580 dans la glace obtenue.

Cette purification est attribuée par Duclaux à un égouttage des morceaux de glace, comme cela a souvent lieu dans les congélations avec les machines à glace. Nous verrons dans la suite que cette purification est due à une tout autre cause.

Comme nous venons de le montrer par ce rapide historique, les différents savants qui ont étudié les glaces naturelles provenant des lacs ou de glaciers ont obtenu des résul-

(1) Heyroth, Sur la pureté des glaces naturelles et artificielles (*Arb. a. d. k. Gesundth.*, Bd. IV, 1888).
(2) Bordoni-Uffreduzzi, *Centralbl. f. Bakt.*, Bd. II, 1887.

tats extrêmement variables sans s'en expliquer les causes.

Il en est de même, d'ailleurs, pour ceux qui ont étudié la glace artificielle fabriquée avec des eaux de rivière ou de lac. C'est ce qui explique pourquoi certains hygiénistes, en particulier Heyroth Anton et le Dr Rieder, ont conclu que la glace mise en vente pour la conservation des denrées alimentaires et le rafraîchissement des boissons, qu'elle soit préparée par le procédé naturel de congélation, ou artificiellement, ne doit provenir que d'eau dont l'état de pureté a été déterminé à l'avance et doit atteindre au moins celui des eaux propres à l'alimentation.

Après ce résumé sommaire des travaux des différents bactériologistes qui ont plus particulièrement étudié la glace comme un produit alimentaire susceptible de transmettre certaines maladies contagieuses, nous allons envisager la question sous un autre aspect.

Mais, avant de discuter les conditions dans lesquelles nous devons placer l'industrie de la glace artificielle, en nous basant sur les opinions des hygiénistes, nous croyons nécessaire de revoir certains points peu connus :

1° L'influence des basses températures sur la vitalité des germes microbiens ;

2° Le mécanisme de la solidification de l'eau des glaciers, lacs, étangs, rivières ;

3° Comment s'opère la congélation de l'eau dans les usines qui fabriquent la glace artificielle.

Sans remonter aux expériences de Cagniard-Latour, qui a montré que la levure de bière maintenue à 90° dans un mélange d'acide carbonique et d'éther ne perdait pas son pouvoir ferment, nous savons, depuis les travaux de Schumacher, de Von Frisch, que les bactéries ne sont pas tuées par un court séjour à des températures de — 50° à — 113°. Il ressort de leurs expériences ainsi que de celles de Gibier, de Pictet et Yung (1), de Chantemesse et Widal, que

(1) Pictet et Yung, *De l'action du froid sur les microbes* (*C. R. Ac. des sc.*, 1884).

les spores résistent à des températures très basses et prolongées ; d'Arsonval et Charrin (1) ont remarqué que le bacille pyocyanique résiste même à des températures de — 190° dans l'air liquide. Ces recherches ont été confirmées par Ravenel, Macfadyen, Meyer, Belli, etc.

Pourtant certains auteurs, Klepzoff (2) en particulier, ont constaté que le bacille du charbon, exposé à des températures de — 25° pendant huit jours, accusait une diminution très nette de virulence. Mais nous devons dire que cette résistance des microbes pathogènes et les modifications apportées à leur virulence sous l'influence des grands froids ne sont pas à l'heure actuelle admises sans conteste. Cela tient à ce que le froid n'est pas le seul facteur qui entre en jeu dans les phénomènes constatés ; il est même presque certain que le froid n'a aucune action sur les microorganismes. La tension superficielle est tellement considérable chez ces êtres microscopiques que le plasma cellulaire peut résister sans altération aux températures les plus basses que nous ayons pu atteindre, c'est-à-dire à 252° au-dessous de zéro dans l'hydrogène liquide. Si nous revenons, après ce rapide exposé, dans le domaine de la théorie, à ce qui se passe autour de nous dans les conditions normales où nous vivons, nous voyons que les microorganismes peuvent vivre aux températures de nos hivers les plus froids sans subir de modifications appréciables. En est-il de même de leur développement à certaines températures voisines de zéro? Les microbes peuvent-ils proliférer dans ces conditions (3)? Sur ce point Forster (4), Schmidt-Nielsen (5), Fischer (6), etc., sont d'avis que certains microorganismes peuvent végéter

(1) D'Arsonval et Charrin, *Arch. de physiol.*, 1893, p. 335, et *Soc. de biol.*, 9 juillet 1898.

(2) Klepzoff, *Centralbl. für Bakt.*, 1895.

(3) John Tyndall, *On some Physical properties of Ice*, 1857.

(4) Forster, *Ueber die Entwickelung von Bakterien bei niederen Temperaturen* (*Centralbl. für Bakt.*, 1892).

(5) Schmidt-Nielsen, *Centralbl. für Bakt.*, 1902.

(6) Fischer, *Zeitschr. für Hygiene*, 1886-1887.

à zéro ; mais, d'une façon générale, on doit admettre que le début de la végétation de la plupart des espèces commence à des températures un peu supérieures à celle de la glace fondante. Nous pouvons donc admettre qu'en général les microorganismes qui se trouvent inclus dans la glace ne prolifèrent pas, mais sont plutôt à l'état de vie latente. Ceci étant dit, examinons maintenant comment se fait la congélation de l'eau dans les glaciers, lacs ou étangs.

On sait que la glace produite par les glaciers provient des transformations successives de la neige tombée dans le bassin de réception qui alimente le glacier.

Au moment où la neige tombe, elle s'agglomère en légers flocons laissant entre eux une infinité de vides. Mais bientôt ces masses incohérentes se tassent ; l'action du soleil fait fondre légèrement les cristaux, fait disparaître leur forme étoilée et les transforme en grains plus ou moins arrondis.

Les gouttelettes d'eau provenant de cette fusion circulent entre les grains jusqu'à ce qu'elles gèlent et les cimentent en expulsant partiellement l'air qui s'y trouvait interposé.

C'est ainsi que se forme le névé ; pour se rendre compte de l'effet de cette transformation, il suffira de dire que 1 mètre cube de neige fraîchement tombée ne pèse que 85 kilogrammes, comme l'a constaté Ch. Martin, tandis que le poids de 1 mètre cube de névé s'élève jusqu'à 600 kilogrammes. Maintenant, sous l'influence de la pression et de la congélation de l'eau dans les interstices des grains, l'air, abondant sous forme de bulles dans le ciment du névé primitif, s'en dégage de plus en plus ; la glace alors formée est encore un peu bulleuse, opaque, laiteuse et pèse 900 à 960 kilogrammes au mètre cube. Cette glace, continuant à descendre, acquiert une compacité de plus en plus grande jusqu'à présenter une cassure homogène, une couleur bleuâtre et une demi-transparence. Ces considérations n'ont pas pour but de rappeler les transformations successives de la neige en glace, elles nous permettront de différencier

la glace de glacier de celle provenant de lacs, étangs et de la glace obtenue artificiellement.

On croyait, jusqu'aux expériences faites par Klocke, que la transformation progressive du névé en glace compacte était accompagnée d'un changement dans sa structure et qu'ainsi il se produisait un passage graduel de l'état de neige confuse à celui de glace semblable à celle des lacs. La glace des lacs est optiquement orientée d'une façon uniforme et donne dans les appareils de polarisation les apparences caractéristiques des cristaux à un axe taillé normalement à l'axe, si le plan de la plaque est parallèle à la surface libre de la glace.

Tout autre est la condition du névé. Chacun des grains qui le composent est bien un cristal (1), quoiqu'il ait perdu ses facettes extérieures à la suite d'un commencement de fusion ; de plus, l'eau congelée qui réunit les grains est aussi cristallisée ; mais, dans cet ensemble, il n'y a pas d'arrangement régulier, et les axes des cristaux élémentaires s'entrecroisent dans tous les sens.

On peut mettre ce fait en évidence d'une façon très simple : on place un morceau de glace de glaciers dans une capsule à fond plat contenant quelques centimètres cubes d'une solution alcoolique de fuchsine ; on aspire la solution colorée sur la face opposée de la glace à l'aide d'un tube en caoutchouc en communication avec une trompe à vide. En quelques minutes, les fissures capillaires sont parcourues et accusées par la solution colorée, cette coloration ne se produisant pas avec les glaces ayant une autre origine.

Ainsi, comme le disait Helmholtz, la glace des glaciers est à la glace des lacs comme un morceau de marbre, agrégat de cristaux enchevêtrés est à un cristal de spath calcaire.

La neige qui tombe au sommet des hautes montagnes, c'est-à-dire à plus de 3000 mètres, contient très peu de germes, et cela se conçoit : l'air à ces hauteurs, comme l'a

(1) De Lapparent, *Géologie*. — Huxley, *Philosophical Magasine*, oct. 1857. — James Thomson, *British Association*, 1857.

montré Pasteur, est d'une très grande pureté. Les expériences de Janowski (1) n'ont porté que sur la neige tombée dans des régions moins élevées, et les résultats obtenus ont été très variables suivant que la neige a été récoltée au commencement ou à la fin d'une chute.

Il y a là une purification de l'atmosphère par la neige tout à fait analogue à celle produite par la pluie (2). Schmelck, dans un voyage en Norvège, a étudié, à ce point de vue, le plus grand glacier de l'Europe, le Jostedalbra, qui occupe une surface de 1 600 kilomètres carrés. Des prises d'essai ont été faites à diverses altitudes, soit sur la neige superficielle du glacier, soit dans les ruisseaux qui en découlent. Voici les résultats obtenus par 100 mètres cubes d'eau :

	Colonies.
Ruisseau à 5 kilomètres du glacier.......	170 à 200
— à 50 mètres du glacier..........	4 à 6
Neige du glacier, 1800 à 2000 mètres d'altitude..................................	2
Autre neige..............................	2

Cette neige, comme on le voit, était extrêmement pauvre en germes et pourtant, à sa surface, elle présentait une teinte verdâtre.

Dans tous les essais de Schmelck, la plupart des colonies étaient formées par un bacille très semblable au bacille *fluorescens liquefaciens*, et cet auteur a pensé que ce bacille n'était pas étranger à la production de la teinte verte de ces glaciers.

Nous pensons que ce serait aller un peu loin ; il y a des glaciers, comme ceux de la Norvège, qui offrent une teinte verte, mais il y en a d'autres, comme le glacier du Rhône et en général ceux de la chaîne des Alpes, qui offrent une très belle couleur bleu-azur. Ce sont là des phénomènes lumi-

(1) Janowski, *Centralbl. für Bakt.*, 1888.

(2) S.-L. Soret, *Archives des sciences physiques et nat.*, déc. 1888. — Boudier, *Journal de chimie et de pharmacie*, 1876. — Nordenskiold, *C. R. Ac. des sc.*, t. LXXVIII, p. 236. — Fournet, *Sur les orages et les pluies de terre*, 1846.

neux du même ordre que ceux qui produisent les couleurs bleues ou vertes des lacs situés à une certaine altitude (1). Quoi qu'il en soit, il n'est pas douteux que les neiges qui tombent dans un grand état de pureté bactérienne, sur les hautes cimes, puissent être à un moment donné souillées par des poussières terrestres ayant pour origine des troubles atmosphériques dont le centre se trouve souvent à d'énormes distances. Telles sont les origines des pluies de poussières signalées par Arago, Ehrenberg, Tarry, Decaisne, Bouis, Fournet, etc., et des neiges rouges, grises, jaunes, etc.

On conçoit que les glaciers puissent non seulement posséder une couleur particulière, mais aussi contenir, comme l'a constaté Nordenskiold, des débris de diatomées, d'infusoires, de spores, de moisissures, des bactéries et, enfin, des poussières cosmiques. Nous ne pouvons entrer dans plus de détails, mais, s'il est vrai que la neige des glaciers est susceptible de se contaminer, il faut bien dire que cette souillure est peu importante et tout à fait négligeable.

Il n'en est pas de même d'une autre cause de contamination, celle-là inhérente en quelque sorte à la formation des glaciers.

Il y a une différence considérable entre la glace prise au-dessus de la limite des neiges persistantes et celle recueillie à l'extrémité inférieure du glacier.

Il arrive cependant, et c'est le cas qui nous intéresse, que les glaciers descendent très bas au-dessous de la limite des neiges persistantes. Nous en connaissons beaucoup dans les Alpes. En Scandinavie, certains glaciers, comme celui issu du Folgeform, ne s'arrêtent qu'à 50 mètres au-dessus des eaux du Toyne-Fjord.

Ces glaciers sont soumis à toutes les causes de contamination des régions plus ou moins chaudes qu'ils traversent.

(1) *Sur la couleur de l'eau* (*Arch. des sciences phys. et nat.*, Genève, 1884). — Schmelck, *Centralbl. für Bakt.*, 1888. — Arago, *Œuvres complètes de François Arago*, t. XII, p. 463. — Bouis, *C. R. Acad. des sc.*, 1863. — Tarry, *C. R. Acad. des sc.*, mai 1870. — Decaisne, *C. R. Acad. des sc.*, 1847.

Il suffit d'avoir vu l'extrémité libre d'un glacier pour être convaincu de l'intensité des souillures de toutes sortes qui se trouvent accumulées à sa surface ; cette couche de débris de toute nature dans laquelle les matières organiques d'origine végétale se rencontrent assez fréquemment pénètre plus ou moins profondément dans les crevasses de la glace.

On comprend que, dans ces conditions, la glace puisse contenir des germes de bactéries de la décomposition des matières organiques, des mucédinées, etc. (1).

Toutes les causes qui amènent l'ablation du glacier, fusion superficielle, soit par le contact de l'air, soit par la chaleur latente qui se dégage quand la vapeur d'eau contenue dans l'air vient à se condenser sur la surface de la glace, fusion interne, etc., peuvent, en effet, polluer la glace à des profondeurs plus ou moins grandes et y introduire des germes de bactéries, les spores de moisissures, etc.

Mais, s'il est indubitable que la glace fournie par les glaciers n'est pas privée de germes, nous devons reconnaître et conclure qu'à de bien rares exceptions près ces germes n'appartiennent pas à des espèces pathogènes.

Formation de la glace dans les lacs, étangs, etc.

Comme nous l'avons dit, la glace des lacs est optiquement orientée ; cela tient à ce que la congélation se fait de telle sorte que tous les petits cristaux élémentaires qui composent la couche de glace affectent la même orientation.

Autrement dit, si nous admettons que la surface des eaux d'un lac soit tranquille au moment de la congélation, la solidification se fera de la surface en contact avec l'air vers la profondeur.

Mais, pendant cette cristallisation, les eaux mères s'enrichissent en matières organiques et en matières minérales (2).

(1) Jean Binot, *Étude bactériologique du massif du Mont Blanc* (*C. R. Acad. des sc.* 1902).

(2) Faraday, *Lettre à Tyndall* (*Royal Instit.*, 1857). — Bordas, *Congrès d'hygiène*, 1900.

L'accroissement de la couche de glace se fera de plus en plus lentement, parce que, d'une part, l'eau se chargera de sels et, d'autre part, la glace formée protégera l'eau située au-dessous. Dans nos régions, les froids ne sont jamais assez vifs ni assez prolongés pour que des lacs de moyenne profondeur soient gelés à fond.

Mais, s'il en était ainsi, voyons comment se présenterait le morceau de glace que l'on aurait extrait.

Nous avons eu l'occasion d'étudier de la glace provenant de lacs du Jura. Ces échantillons étaient prélevés pour l'analyse à l'aide d'un tube creux en acier de 3 centimètres de diamètre que l'on enfonçait dans le bloc à différentes hauteurs.

On enlevait ainsi un cylindre de glace que l'on laissait fondre, et sur l'eau ainsi obtenue on pratiquait les recherches bactériologiques et chimiques. La partie superficielle (c'est-à-dire la partie de la glace en contact avec l'air), jusqu'à 5 centimètres de profondeur, contenait de 3 à 40 bactéries par centimètre cube, et l'eau de fusion accusait 1° hydrotimétrique ; à 10 centimètres de profondeur, la glace ne contenait pas de germes et conservait sa même pureté minérale : ce n'est que vers les 15 derniers centimètres que la richesse bactérienne augmentait pour atteindre dans notre expérience 12 à 1 500 bactéries par centimètre cube.

Quant au degré hydrotimétrique, il était de 90°; l'eau du lac est normalement de 16 à 18°.

Il y a donc eu dans ce cas concentration des impuretés vers le fond du lac et, sous l'influence du froid persistant, solidification des eaux mères. D'ailleurs, on pouvait très bien se rendre compte de ces variations de composition par le simple examen du bloc de glace; les couches horizontales montraient nettement ces différences de composition.

Nous avons pris comme exemple le cas, très rare en général dans les lacs d'une certaine étendue, de la tranquillité des eaux de surface.

Cette condition n'est pas souvent réalisée.

Ordinairement les petites vagues qui troublent la surface des eaux font rejaillir de l'eau de la partie inférieure sur la couche de glace naissante ; cette eau se solidifie aussitôt, retenant les impuretés grossières comme les débris organiques, feuilles, tiges de bois, débris de joncs, etc., et aussi les microorganismes qui se trouvent dans l'eau (1).

Il faut que la glace ait atteint une certaine épaisseur pour que l'eau du fond ne puisse être rejetée à la surface. Alors seulement la solidification se comporte comme il a été dit plus haut.

Comme on peut le voir, la composition chimique et bactériologique de la glace d'un lac est à peu près indépendante de la qualité de l'eau de ce lac ; la connaissance du mécanisme de cette cristallisation ainsi que des causes qui peuvent le modifier explique très simplement les différences constatées par les auteurs au sujet de la richesse bactérienne des glaces de lacs, étangs ou de rivières.

Glace artificielle.

La congélation de l'eau peut être obtenue par trois moyens différents.

1° Par le rayonnement nocturne ;

2° Par des mélanges réfrigérants ;

3° Par le froid mécanique.

Le premier procédé est surtout employé dans les Indes, où on utilise le rayonnement nocturne pour fabriquer de la glace. Pendant les mois de décembre et de janvier, les Hindous, surtout dans la province de Bengale, placent des milliers de soucoupes en terre à fond plat, remplies d'eau sur une ou plusieurs grandes aires. Pendant la nuit, grâce à la pureté de l'air, le refroidissement est assez intense pour qu'au matin on puisse recueillir avant le lever du soleil une série de minces lames de glace (2).

(1) Tyndall, *La chaleur mode de mouvement*, 1874.
(2) De Loverdo, *Le froid artificiel*.

Ces lames, enveloppées de feuilles, sont conservées dans des fosses profondes pour la consommation estivale. A une certaine époque, ce procédé tenta un industriel parisien, qui voulut le mettre en pratique à Saint-Ouen. Mais, le ciel de France ne possédant pas la pureté de celui des pays tropicaux, l'entreprise ne fut pas couronnée de succès.

Nous ne parlerons pas des moyens d'obtenir de la glace à l'aide de mélanges réfrigérants ; ces procédés peuvent être utilisés dans l'économie domestique, quoiqu'ils soient toujours très coûteux, mais ils ne sont pas susceptibles d'être employés industriellement.

Production par le froid mécanique. — Le principe de la fabrication de la glace artificielle à l'aide des machines à froid consiste à faire cristalliser l'eau contenue dans un récipient d'une forme déterminée en plongeant celui-ci dans une solution de chlorure de calcium, que le réfrigérant de la machine frigorifique maintient à plusieurs degrés au-dessous de zéro.

Les récipients contenant l'eau (appelés mouleaux) sont en métal et affectent en général la forme d'une pyramide tronquée.

Ces mouleaux remplis d'eau sont plongés dans le bain de chlorure de calcium à — 3° à — 7°. Cette basse température, rapidement transmise par leurs parois métalliques, provoque la cristallisation de l'eau (vingt-quatre heures).

Cette cristallisation commence par les cinq surfaces en contact avec le liquide incongelable; mais, comme la glace est un mauvais conducteur de la chaleur et que, sous l'influence de la cristallisation de l'eau, l'eau mère devient plus riche en sels, il faut de plus en plus de temps pour congeler entièrement le bloc.

Voici, d'après Rouart, comment les choses se passent : au bout de la première heure, l'épaisseur de la glace formée est de 14 millimètres ; l'accroissement n'est plus que de 8 millimètres après la troisième heure, 5 millimètres après

la cinquième heure et enfin 4 millimètres après la septième. Comme on le voit, il faut *six heures* pour obtenir une couche de glace à peu près équivalente à celle obtenue par le contact direct au bout de la *première heure*. Cette particularité avait, dès le début de l'industrie de la glace artificielle, incité les fabricants de glace à diminuer le temps de la solidification totale, en cherchant à obtenir dans des mouleaux cylindriques une glace ayant seulement 3 centimètres d'épaisseur ; l'économie était notable, mais ces tubes de glace se réchauffaient très vite, et la perte finale était plus grande que dans le cas de solidification totale.

Il règne dans l'industrie de la glace artificielle une série de préjugés qu'il est difficile de faire disparaître. Ainsi la glace opaque est toujours impure. On ne peut obtenir de la glace transparente qu'en employant de l'eau distillée, etc.

La vérité est que l'on peut faire de la glace opaque avec de l'eau distillée si la cristallisation est brutale, et que l'on peut obtenir de la glace transparente avec une eau quelconque, à la condition que la cristallisation se fasse lentement. Quant au reproche que la glace opaque fond plus rapidement que la glace transparente, cela est vrai, mais la raison n'en est pas tout entière dans la porosité de la glace opaque ; elle tient aussi à ce que le plus souvent la glace opaque est très riche en sels, qui, par leur présence, ont nécessité une température plus basse pour la solidification. La température de fusion de cette glace n'est plus à zéro, comme pour la glace naturelle, mais à plusieurs degrés au-dessous.

On se rend très aisément compte du phénomène en laissant fondre un bloc ordinaire de glace artificielle. Le noyau fond le premier et, par les canalicules qui existent dans la partie transparente de la glace, canalicules dus au départ des gaz dissous, l'eau chargée de sels du noyau s'écoule et ruisselle sur les faces du bloc ; en versant une solution colorante sur le noyau, on met très nettement ce fait en évidence ; au bout de très peu de temps, on aperçoit des petits filets colorés qui traversent tout le bloc.

Une fois le noyau dissous et disparu, la surface du contact avec l'air ayant augmenté, le réchauffement devient plus actif, et la glace fond plus vite qu'un bloc intact. C'est là la raison pour laquelle un bloc de glace artificielle fond plus vite qu'un bloc d'égal volume de glace naturelle.

Voyons maintenant comment se fait la solidification de l'eau dans les mouleaux.

Si nous examinons un bloc de glace fraîchement retiré du mouleau, nous constatons que la glace est transparente jusqu'à une certaine profondeur sur toutes les faces latérales ; elle est opaque au centre, à la base et sur une partie de la surface supérieure.

Lorsque le mouleau est plongé dans la solution de chlorure de calcium, et aussitôt que la solidification commence à se produire, il y a concentration des sels en solution et départ d'une certaine quantité de gaz dissous. Une partie des sels de chaux se précipite et se dépose à la base du mouleau ; au fur et à mesure de la solidification, le noyau s'enrichissant de plus en plus de sels, il faut un froid plus grand pour le congeler, et, lorsque la température nécessaire est atteinte, le noyau, en se solidifiant et par la dilatation de la glace, déborde au-dessus du cylindre déjà formé. Il se produit alors une sorte de protubérance à la partie supérieure du mouleau, protubérance opaque bien entendu, puisqu'elle provient de l'eau chargée de sels du noyau qui a été chassé pendant la solidification.

Examinons maintenant, au point de vue chimique, un bloc de glace ainsi formé.

Pour simplifier, considérons seulement deux parties dans le bloc : le noyau ou partie centrale et la glace enveloppant ce noyau.

Nous avons expérimenté avec de l'eau de la Vanne, dont le degré hydrotimétrique était, au début de l'expérience, de 19°. La glace transparente des faces a accusé 3° hydrotimétriques et le noyau opaque 60° hydrotimétriques ; enfin l'eau provenant de la fonte totale du bloc de glace, 14° hydrotimétriques.

En refaisant la même expérience avec de l'eau de l'Ourcq, on obtient les résultats suivants :

ÉLÉMENTS DOSÉS.	EAU.	GLACE.	
—	—	Périphérie.	Noyau.
		—	—
Matières organiques	3,75	1	9,55
Degré hydrotimétrique	34	1	80
CO^3Ca	300	0	370

On voit que toutes les substances solubles se sont concentrées dans le noyau, tandis que l'eau provenant de la fusion de la glace de la périphérie est presque chimiquement pure (1).

Nous avons, dans ces deux expériences, choisi les deux points extrêmes, c'est-à-dire la glace provenant du centre du mouleau et celle de la périphérie.

Il était intéressant de savoir s'il ne se produirait pas de zone de glace, allant de la périphérie vers le centre avec des richesses croissantes de sels et traduisibles par une augmentation du degré hydrotimétrique.

En opérant avec de l'eau de la Vanne solidifiée dans les mêmes conditions que plus haut, nous avons vu que l'élévation du degré hydrotimétrique se faisait très près du noyau, avec des zones n'ayant pas 1 millimètre d'épaisseur. Ainsi toute la glace provenant de la paroi transparente n'a que 3° hydrotimétriques ; lorsque la glace devient légèrement laiteuse vers le centre, le degré hydrotimétrique monte à 23° et brusquement atteint 60°. Des essais analogues ont été faits au point de vue bactériologique ; nous avons constaté que la glace transparente ne contenait pas de microorganismes, *tous les germes ayant été refoulés et concentrés vers le noyau*. Les nombreuses expériences faites en congelant des eaux colorées avec des matières colorantes ou additionnées de substances-toxiques solubles comme le sulfate de strychnine par exemple ont montré que toutes ces substances étaient invariablement et totalement amassées au centre du bloc, à la condition expresse

(1) Bordas, *C. R. Acad. des sc.*, 1899.

que la solidification de l'eau ait lieu graduellement, comme cela se passe d'ailleurs dans l'industrie.

De ces faits, qui ont été publiés par nous il y a de cela plusieurs années, il se dégage des considérations intéressantes. *On peut faire de la glace chimiquement pure et privée de microorganismes en ayant soin de se débarrasser avant sa solidification du liquide formant le noyau.* Industriellement, la chose se fait déjà.

La glace ainsi obtenue est toujours pure, on peut même se servir pour l'obtenir d'une eau quelconque. La purification de l'eau par la congélation pourrait être utilisée dans les pays qui ne possèdent que des eaux fortement minéralisées, Biskra, Aden, Djibouti, etc. Dans ce pays, on se sert pour la consommation d'eau distillée provenant soit de la mer, soit des chotts (cette dernière fortement magnésienne) (1). Comme il est plus économique de produire 1 kilo de glace que 1 kilo d'eau distillée, il y aurait avantage à congeler l'eau plutôt qu'à la distiller, sans compter que, par la congélation, on obtiendrait en même temps de l'eau fraîche.

Un deuxième point non moins intéressant est celui relatif à l'emploi des eaux *potables* pour la fabrication de la glace. On dit en général que la glace alimentaire devra fournir de l'eau potable par la fusion. Sans insister sur la difficulté et même l'impossibilité de fournir une bonne définition de l'eau potable, on voit que, suivant les cas, une glace fabriquée avec de l'eau de la Vanne pourra, si le prélèvement a été fait sur un fragment appartenant à la partie centrale d'un bloc de glace, donner à l'analyse des chiffres tels que le chimiste devra la déclarer impropre à la consommation.

D'un autre côté, si on examine la glace transparente fournie par la périphérie du même bloc, on aura par la fusion une eau qui sera presque de l'eau distillée. Ne peut-on craindre alors que quelque chimiste, plus porté à faire respecter le texte que l'esprit d'une ordonnance, ne fasse exercer

(1) Bordas, *Congrès de chimie appliquée*, Rome, 1906.

des poursuites contre une pareille glace, sous prétexte que l'eau provenant de sa fusion n'offre pas la quantité

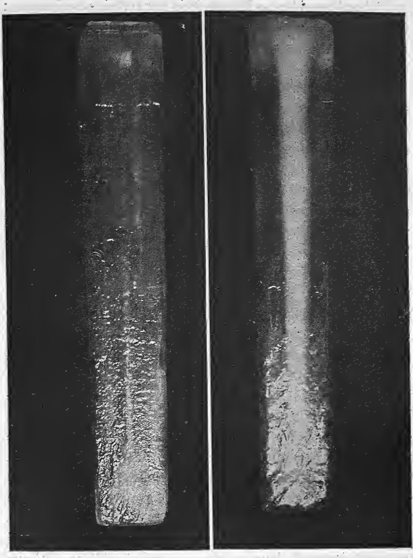


Fig. 1. — Bloc de glace avec noyau contenant toutes les impuretés de l'eau.

Fig. 2. — Bloc de glace pure privée de son noyau.

de sels ou de gaz dissous nécessaire à une eau potable?

De quelque côté que l'on envisage la question, il nous paraît difficile de dire que la glace devra fournir à la fusion

une eau potable. *La glace artificielle ne peut pas donner à la fusion de l'eau potable.* Il faut donc chercher autre chose.

D'abord considérons le vœu émis par certains hygiénistes : interdiction de la vente de la glace naturelle et obligation d'employer l'eau distillée pour la fabrication de la glace artificielle.

Industriellement, on considère comme eau distillée un sous-produit, l'eau qui provient des condenseurs des machines à vapeur (1). Cette eau contient toujours de la graisse, des huiles, de la vaseline ; pour la débarrasser partiellement de ces corps gras, on filtre l'eau sur des colonnes de coke. Or, d'une part, cette purification est très relative ; d'autre part, l'eau qui passe sur le charbon s'enrichit très rapidement en microorganismes de toutes sortes, dont le développement est encore favorisé par la température de cette eau, toujours voisine de 25° ; il est fréquent, lorsqu'on fait une analyse bactériologique d'une eau à sa sortie de la colonne filtrante, *de trouver plus de germes dans l'eau filtrée que dans l'eau brute.*

Mais, d'après ce que nous avons dit sur la pureté de la glace transparente et la purification de l'eau par congélation, il est bien évident qu'il n'est pas nécessaire d'employer de l'eau distillée pour faire de la glace pure. L'emploi de l'eau distillée ne serait nullement une amélioration ; la glace pourrait contenir plus de germes que l'eau qui a servi à la faire, et elle aurait en outre l'inconvénient de donner dans certain cas aux aliments en contact avec elle une odeur de graisse plus ou moins rance.

Et puis, en laissant même de côté ces considérations, qui ont certainement leur valeur, pourquoi obliger (2) une industrie aussi importante que celle de la glace artificielle

(1) Nous ne parlerons pas, bien entendu, de l'eau distillée chimiquement pure, car on conçoit que le prix de revient d'une semblable eau serait alors tellement élevé que cela équivaudrait à la prohibition de la vente de la glace artificielle.

(2) Séance de la Commission du Conseil d'hygiène de la Seine, 8 décembre 1905.

à fournir une glace faite avec une eau plus pure que celle fournie par les municipalités? Il ne faut pas perdre de vue que les fabricants de glace artificielle ne font après tout que vendre *de l'eau à l'état solide.* Du moment que celle-ci est reconnue bonne pour la boisson, pourquoi les obliger à la purifier encore plus?

Ne faudrait-il pas demain, alors, obliger aussi tous les limonadiers, cafetiers et restaurateurs, à ne mettre dans leurs siphons et leurs carafes que de l'eau distillée ou de l'eau bouillie?

Heureusement, comme l'a démontré depuis longtemps Faraday, l'eau se purifie par congélation, et, si les eaux de sources contiennent encore trop souvent des microbes pathogènes, la glace faite avec de semblables eaux contaminées peut être exempte de germes nocifs.

Il suffit, lors de la solidification de la glace, de ne pas pousser l'opération jusqu'au bout et de rejeter l'eau formant le noyau (fig. 1 et 2).

L'industriel y trouvera une économie, car c'est le noyau qui demande le plus de temps à se solidifier.

La santé publique y gagnera, car la glace sera privée de germes pathogènes, germes qui peuvent toujours exister malheureusement dans les meilleures eaux d'alimentation.

Nous pensons que la santé publique n'a rien à redouter si l'on exige que les fabricants de glace artificielle devront employer l'eau destinée à la boisson, fournie par les services publics.

Ainsi la réglementation de la glace se simplifiera. Il ne sera plus nécessaire de faire de distinction entre la glace alimentaire et la glace non alimentaire. *Il n'y aura plus que des glaces naturelles et des glaces artificielles.*

Les glaces naturelles ne pourront être recueillies sur les lacs ou étangs qu'après autorisation préalable. Les glaces artificielles ne devront être fabriquées qu'avec l'eau destinée à la boisson et fournie par les services publics.

Il serait peut-être souhaitable que les glaces artificielles

fussent transparentes dans toute leur masse, sauf pour les cas particuliers de carafes frappées, où les exigences du consommateur réclament un bloc opaque.

Dans ces conditions, la surveillance du commerce de la glace sera beaucoup plus simple et, par conséquent, plus efficace.

On évitera de la sorte les réclamations des commerçants, réclamations qui, il faut bien le reconnaître, étaient fondées dans bien des cas.

Ordonnance concernant la fabrication et la vente de la glace.

Nous, Préfet de Police,

Vu :

Les arrêtés des Consuls des 12 Messidor an VIII et 3 Brumaire an IX ; la loi des 15 Février 1902, 7 Avril 1903, Art. 23; l'ordonnance de Police du 13 Décembre 1899, concernant le commerce de la glace à rafraîchir, les instructions de M. le ministre de l'Intérieur en date du 23 Août 1906;

Considérant qu'il y a lieu de modifier la réglementation actuelle sur le commerce de la glace, en tenant compte des intérêts du commerce et des exigences de la santé publique,

ORDONNONS :

Article premier. — Les glaces artificielles ne pourront être fabriquées dans le département de la Seine qu'avec les eaux servant à l'alimentation publique.

Art. 2. — Les fabricants qui voudraient faire usage d'eaux ne servant pas à l'alimentation publique devront nous en demander l'autorisation, qui ne sera accordée qu'après avis favorable du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine.

Art. 3. — Les glaces naturelles ne pourront être recueillies sur les rivières, canaux, lacs, étangs, pièces d'eau, etc.

du département sans une autorisation spéciale, qui ne sera délivrée par nous qu'après avis du même Conseil.

Art. 4. — La vente et la mise en vente de glaces qui ne rempliraient pas les conditions ci-dessus sont interdites.

Art. 5. — La vente et la mise en vente des glaces naturelles ou artificielles expédiées des départements ne seront permises dans le département de la Seine que sur la production d'un certificat de provenance délivré par le maire de la commune du lieu de production, attestant que la fabrication ou la récolte de ces glaces a été l'objet d'un avis favorable de la Commission sanitaire d'arrondissement.

Art. 6. — Les voitures et les récipients servant au transport et à la livraison de la glace devront être tenus dans un état de propreté tel que la glace livrée à la consommation ne puisse en aucun cas être souillée par des produits étrangers.

Art. 7. — L'ordonnance du 13 Décembre1899 est rapportée.

Art. 8. — Le Chef de la 2e Division, inspecteur divisionnaire des Halles et Marchés, le Commissaire spécial des Halles, les Commissaires inspecteurs des Denrées alimentaires, les Commissaires de police de Paris et du département de la Seine et les Commissaires spéciaux des gares de chemin de fer sont chargés de l'exécution de la présente ordonnance, qui sera imprimée et affichée.

Le Préfet de Police.

LES ATTENTATS A LA PUDEUR

Par **P. BROUARDEL** (1),
Professeur à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie de médecine et de l'Institut.

L'attentat à la pudeur est tout acte exercé sur une personne dans le but de blesser sa pudeur et de nature à

(1) Leçons professées à la Faculté de médecine (1905-1906), recueillies par le Dr G. Halberstadt et revues par le professeur L. Thoinot

produire cet effet. C'est, si vous voulez, le viol moins la pénétration. En général, il y a des attouchements plus ou moins violents ou même exercés sans violence aucune (sur des enfants). Dans certains cas pourtant, on a considéré comme étant un attentat à la pudeur des actes tels que celui de mettre à nu un camarade d'atelier ou bien celui de relever de force les jupes d'une femme.

La pédérastie fait partie, au point de vue médico-légal, des attentats à la pudeur. Mais elle doit former en médecine légale un chapitre à part.

Nous allons nous occuper tout d'abord des cas où la victime appartient au sexe masculin. Il s'agit généralement d'un petit garçon, et l'inculpé est accusé de s'être livré sur lui à des attouchements lubriques (masturbation ou succion du pénis). Malgré un examen approfondi, il est rare que vous trouviez sur la victime le moindre indice révélateur, à moins qu'un accident ne vienne compliquer la situation ; cet accident, c'est la transmission d'une maladie vénérienne : syphilis, chancre mou, blennorragie. Et, d'ailleurs, nous verrons ultérieurement qu'un tel accident ne constitue pas toujours, tant s'en faut, une preuve péremptoire. Tardieu nous parle d'un habitus spécial aux garçons qui sont victimes d'attentats répétés : ils auraient une figure « pâle », des yeux « cernés », une peau « chaude et sèche », etc. Il dit que leurs parties sexuelles sont « très développées, le pénis long et demi-turgescent ». Ils présenteraient au surplus « tous les signes d'une fatigue générale excessive, due à ces excès prématurés ».

Je crois, pour ma part, que ces symptômes n'ont rien de pathognomonique, et je ne leur attribue, à vrai dire, aucune importance. La fatigue générale peut être due à des causes multiples ; quant à la forme de la verge, il suffit d'examiner un certain nombre d'organes génitaux externes dans une salle d'hôpital quelconque pour se rendre compte combien ceux-ci peuvent être variables de forme et de volume.

Lorsque l'inculpé appartient, lui aussi, au sexe masculin, on peut se trouver en présence de situations vraiment difficiles à interpréter. En voici quelques exemples puisés dans ma pratique personnelle. Il y a une vingtaine d'années, je fus mêlé comme expert à une affaire qui était venue devant la cour d'assises du département de l'Allier et dans laquelle l'inculpé était un officier de santé. Le jour du marché, il faisait venir dans son cabinet des jeunes gens de dix-sept à vingt-cinq ans, qui étaient de passage dans la bourgade où il exerçait, et se livrait sur eux à la manœuvre suivante :

Le garçon était couché en position horizontale, puis on mettait sa verge dans l'intérieur d'un verre de lampe et on faisait le vide, ce qui produisait tout naturellement une érection du membre viril. Dès que celle-ci était obtenue, l'officier de santé enlevait le verre et pratiquait la succion de la verge. Chaque « client » payait la somme de 1 franc, et il y en avait huit à dix par séance! L'inculpé invoqua comme excuse ce prétendu fait que la masturbation constituait une préservation contre l'impuissance. Vous voyez, Messieurs, en présence de quel état de désordre intellectuel on peut quelquefois se trouver.

J'ai été commis plusieurs fois dans des procès où les accusés étaient des instituteurs ayant abusé de leur autorité pour se livrer sur la personne de leurs élèves à des actes immoraux. C'est ainsi qu'un instituteur âgé de vingt-quatre ans avait commis des attentats sur sept enfants âgés de huit à douze ans; un autre, âgé de vingt-huit ans, se rendit coupable d'actes analogues à l'égard de dix enfants de huit à seize ans; un maître d'étude (vingt-deux ans) fut accusé d'avoir perpétré des attentats sur quatre enfants de onze à douze ans.

Un inculpé, que j'eus à examiner, ainsi que ses victimes, était un marchand de vins âgé de cinquante-neuf ans, alcoolique comme presque tous ceux qui exercent cette profession ; les victimes étaient au nombre de trois et avaient de douze à quinze ans.

Je terminerai en vous citant un cas personnel des plus embarrassants. Il s'agissait d'un infirmier de l'hôpital Saint-Louis, homme peu intelligent et s'adonnant à la boisson. On l'accusait d'avoir masturbé cinq enfants ; mais l'enquête montra que, parmi ces « enfants », il y avait un homme âgé de vingt-cinq ans, de sorte qu'il était permis de se demander si véritablement on se trouvait en présence d'un « attentat ».

Nous savons que, dans les agglomérations où beaucoup d'hommes vivent ensemble (pénitenciers, etc.), des habitudes d'onanisme se développent et deviennent très répandues. Or il est notoire qu'elles exercent une très mauvaise influence sur la santé générale, surtout si elles sont continuées à l'âge adulte. Quelquefois elles ont pour résultat de rendre l'homme qui s'y adonne impropre aux rapports sexuels normaux : l'éjaculation suit l'érection à trop brève distance pour que l'autre conjoint puisse accomplir l'acte sexuel. Je connais, pour ma part, un cas de suicide consécutif à des pratiques de masturbation prolongées jusqu'à l'âge de vingt-six ans. Il s'agissait d'un clerc de notaire qui se tira une balle de revolver dans sa nuit de noces, à l'hôtel du Louvre...

L'onanisme s'observe quelquefois chez de tout jeunes enfants, et, dans certains de ces cas, on se trouve en présence d'un développement précoce de l'instinct génital. J'ai eu à examiner, il y a plusieurs années, le fils d'un Anglais, un enfant de trois ans et demi, qui s'adonnait à la masturbation. Le père soupçonnait son garçon d'écurie d'avoir enseigné ces pratiques à son fils. Mon examen ne m'avait appris, bien entendu, absolument rien, lorsque, quelque temps après, un fait étrange vint jeter la lumière sur cette situation. Un jour la mère de l'enfant entre dans la chambre en costume de bal, et on constate que son fils a une érection. Il s'agissait, vous le voyez, Messieurs, d'un cas remarquable de précocité sexuelle.

Une autre cause d'onanisme chez les tout petits enfants

est constituée par des troubles non pas psychiques pour ainsi dire, mais purement physiques, tels que par exemple calculs de la vessie, oxyures, etc.

Nous devons nous occuper maintenant d'attentats à la pudeur accomplis sur des garçons par des femmes. D'après Thoinot, la statistique criminelle indique tous les ans quatre à dix-huit femmes accusées de faits de ce genre ; leur âge varie de dix-huit à trente ans, celui des victimes de cinq à treize ans. Déjà Tardieu avait pu recueillir dix faits de ce genre, dont quatre puisés dans sa pratique personnelle. Depuis lors les observations se sont multipliées.

L'attentat peut être accompli de plusieurs manières. Vous concevez combien exceptionnels doivent être les cas tels que celui rapporté par Tourdes (d'après Schneider) : un jeune homme de vingt-deux ans, qui se trouvait à dîner avec plusieurs femmes, fut ligoté par ses convives, immobilisé de force, puis son pénis ayant été amené à un état d'érection, l'une d'elles accomplit l'acte sexuel ; le procès fut suivi d'une condamnation.

Généralement il s'agit d'enfants, et les accusées sont le plus souvent des parentes, des institutrices ou des domestiques. Casper rapporte une observation où la mère abusait de son propre fils, âgé de neuf ans. Un auteur allemand cite le cas d'une institutrice qui communiqua la blennorragie à son élève âgé de six ans seulement. Comme le fait remarquer Thoinot, la plupart des femmes qui se rendent coupables de pareils actes sont, à coup sûr, des nymphomanes.

Les actes commis le plus souvent sont : la masturbation et la succion du pénis. Ce dernier procédé serait employé dans certains pays par des nourrices dans le but d'endormir les enfants (Bretagne, Bavière, etc.). L'examen direct ne nous fournit aucun renseignement digne d'être retenu, quoi qu'en ait dit Tardieu. Une exception doit être faite, bien entendu, pour les cas où il y a eu transmission de maladies vénériennes.

Je me rappelle avoir été commis dans une affaire où

l'accusée était une fillette âgée seulement de douze à treize ans. Cette enfant fut adoptée par une famille de braves agriculteurs qui avaient déjà un enfant de sexe masculin âgé de cinq ans. Or, trois jours après que la fillette fut venue habiter chez ses parents adoptifs, ceux-ci constatèrent que leur fils était victime d'un attentat à la pudeur de la part de cette fillette. Le côté original était dans la prétention du père adoptif de rendre l'enfant coupable à sa famille naturelle.

Nous devons passer maintenant à l'étude des faits où la victime appartient au sexe féminin. La limite inférieure d'âge est ici beaucoup plus basse que dans le viol. Aussi Thoinot a-t-il raison de dire que « le véritable type de l'attentat à la pudeur, c'est l'attentat sur la petite fille ».

Bien rarement l'attentat a-t-il ici pour auteur un individu du sexe féminin : la chose se voit cependant. Permettez-moi de vous citer cette observation classique de Tardieu, où l'accusée appartenait au même sexe que la victime :

« Une femme, jeune encore, avait, sous l'influence d'un dérèglement de l'imagination impossible à comprendre, défloré sa petite fille, âgée actuellement de douze ans, en lui introduisant les doigts très profondément et à plusieurs reprises chaque jour, pendant plusieurs années, dans les parties sexuelles et dans l'anus. Cette femme prétendait qu'elle n'avait en vue, dans ces monstrueuses pratiques, que l'intérêt de la santé de son enfant et les soins d'une propreté singulièrement raffinée. Mais sa passion coupable se trahissait dans la nature même des attouchements et dans les circonstances du fait. L'enfant racontait, avec un accent de vérité saisissant, qu'il n'était pas rare que sa mère la réveillât au milieu de la nuit et se livrât sur elle à ces actes effrénés qui se prolongeaient pendant une heure entière; et, durant cette scène, devant laquelle l'esprit recule, la mère était haletante ; son teint, son regard s'animaient, son sein s'agitait ; elle s'arrêtait, baignée de sueur.

L'examen auquel je soumis l'enfant fut des plus concluants,

et il est bien permis de dire que, sans les constatations de la science, le fait n'eût sans doute pas pu être considéré comme possible. Mais les parties étaient le siège d'une déformation tout à fait caractéristique ; la vulve large et béante, l'hymen complètement usé et réduit à un anneau comme induré ; le vagin dilaté au plus haut degré permettait l'accès de plusieurs doigts ; il en était de même du côté de l'anus, dont l'orifice, élargi, révélait les violences répétées que l'enfant avait eu à subir. Cette petite fille était d'ailleurs bien constituée et d'un extérieur intéressant ; sa santé générale n'avait pas souffert. »

Voici maintenant un cas personnel qui est intéressant à plusieurs points de vue. Il s'agissait d'une femme de quarante-huit ans, exerçant la profession de balayeuse et que sa propre fille, âgée de dix-huit ans, accusait d'attentat à la pudeur. La fille prétendait que tous les soirs sa mère se livrait sur sa personne à des attouchements buccaux. L'expertise médico-légale ne révéla absolument rien, et c'est dans ce sens que je fis mon rapport. Malgré cela, et malgré les dénégations de l'inculpée, le jury prononça une condamnation très sévère. Mais je réussis à convaincre le président Grévy de ce fait que rien dans ce procès n'était démontré, et Grévy grâcia la malheureuse femme, après six ou huit mois de détention. Je crois avoir bien fait, car il n'y avait pas eu un seul témoin à charge, et toute l'inculpation reposait sur les affirmations de la jeune fille. Or nous verrons ultérieurement combien fréquents sont les cas d'attentats faussement allégués et combien il faut se montrer sceptique en présence de plaintes qui ne sont pas corroborées par des faits objectivement constatables.

On a signalé des cas où des femmes accomplissaient un attentat à la pudeur dans le but d'élargir les voies génitales de leurs filles en vue du mariage. C'est ainsi que, dans les Indes, où les mariages prématurés sont la règle, il est d'usage, selon Chevers (cité par Thoinot), qu'une racine de la plante dite *Sila* soit introduite dans le vagin du sujet ; cette racine

fait office de laminaire se gonflant par imbibition, et de cette façon l'acte sexuel peut être accompli plus facilement par l'époux.

J'arrive enfin aux attentats commis par des hommes sur des femmes : ce sont, vous le savez évidemment, ceux qui présentent le plus d'intérêt médico-légal.

L'attentat par la verge se borne au « coït périnéal », selon une expression de Lacassagne. Pour en donner une idée, nous ne saurions mieux faire que de reproduire la description suivante, due à un élève du professeur lyonnais M. le Dr Bernard. Voici en quels termes il décrit cette manœuvre :

« Le coït périnéal peut être antérieur ou postérieur, suivant que la victime regarde en face le violateur ou lui tourne le dos. Dans le premier cas, ou bien l'inculpé se couche sur l'enfant, introduit sa verge parallèlement au périnée et frotte celle-ci d'avant en arrière contre les parties sexuelles de l'enfant ; ou bien l'enfant est mise sur le rebord d'un lit, d'une table, d'une chaise, et le violateur, *debout ou à genoux, introduit sa verge à la partie postérieure des cuisses relevées et parfois croisées, formant avec le périnée, un espace clos.*

Dans ce deuxième mode de coït antérieur, la verge est introduite à la partie postérieure des cuisses d'arrière en avant, et perpendiculairement au périnée, le gland étant dirigé vers la partie inférieure de l'abdomen de l'enfant.

Enfin, dans le *coït périnéal postérieur*, l'enfant tournant le dos au violateur est placée sur les genoux de celui-ci, ou prise à bouchon sur un lit, la verge introduite à la partie supérieure des cuisses, frottant celles-ci et le périnée par des mouvements donnés au corps de l'enfant : c'est le coït *more ferarum.* »

Tardieu prétendait que la répétition fréquente d'attentats par la verge produisait à la longue une déformation caractéristique des organes génitaux, notamment un développement exagéré de l'*infundibulum*, sorte de cul-de-sac constitué aux dépens du canal vulvaire. Mais je ne partage

pas cette opinion, et je considère cette déformation comme congénitale et non acquise.

Voici d'ailleurs, à ce sujet, une observation personnelle qui me paraît vraiment démonstrative :

Une fillette âgée de neuf ans, qui vivait avec son père, était, disait-on, victime d'actes lubriques de la part de celui-ci. J'examine l'enfant et je lui trouve un infundibulum fort développé. Mais ceci ne me parut pas encore convaincant, et je demandai au juge l'autorisation d'examiner les deux autres fillettes de l'inculpé. Eh bien, je trouvai chez ces deux enfants la même déformation. Or jamais ces deux filles n'ont habité avec leur père : elles venaient d'arriver de la campagne, où elles vivaient avec leur mère.

D'ailleurs, Tardieu a donné encore d'autres signes, tels que : développement anormal des grandes et petites lèvres, érectilité exagérée et déformation du clitoris, etc. Messieurs, il faut que vous sachiez qu'aucun de ces signes ne doit vous servir pour un rapport médico-légal, les organes génitaux externes de la femme présentant des variétés infinies, comme la bouche, les yeux, le nez, etc.

Toutes ces considérations s'appliquent à des actes répétés, à l'attentat chronique. Occupons-nous maintenant plus spécialement de l'attentat aigu et prenons pour type un acte unique, accompli sur une fillette de onze ans environ par exemple. Avec Thoinot, nous pouvons grouper les signes révélateurs en quatre catégories :

1° Traumatismes génitaux et extragénitaux ;

2° Vulvo-vaginite ;

3° Transmission à la victime du mal vénérien ;

4° Présence de sperme sur les parties sexuelles ou les vêtements de la victime.

Mais, avant de passer à leur étude, il importe de dire que très souvent l'attentat ne laisse absolument aucune trace, ou bien il en laisse une, mais si légère que, au moment où l'expert se livre à l'examen de la victime, il ne trouve plus rien d'anormal.

Parmi les traumatismes, les plus importants à étudier sont ceux de l'hymen. Et pourtant ils sont loin d'être la règle. Pour ma part, sur dix cas, il y en avait sept qui étaient négatifs, dont l'un concernait une expertise pratiquée dans une affaire où l'accusé avait fait les aveux les plus complets.

Ceci n'est d'ailleurs pas étonnant si on veut bien réfléchir à la cause probable de ces constatations, tantôt positives et tantôt négatives. C'est que tout dépend, en somme, de la brutalité plus ou moins grande déployée par l'auteur de l'attentat : si le coupable a été suffisamment « adroit », rien ne viendra révéler l'acte commis. Dans d'autres cas, au contraire, il peut y avoir déchirure, arrachement partiel, désinsertion du bord de la vulve. Ces traumatismes sont produits non par la verge, mais par le doigt introduit brusquement ou par un coup d'ongle. Je vous ai déjà parlé de cette affaire dans laquelle j'ai été commis et où il s'agissait d'un jeune homme qui, laissé seul avec une enfant pendant quelques minutes, en profita pour se livrer sur elle à des attouchements qui eurent pour résultat une déchirure de l'hymen par coup d'ongle. Hofmann rapporte (d'après Donders) une observation où on trouva dans le vagin de la victime un morceau de son jupon. En dehors de faits de ce genre, où il s'agit, en quelque sorte, d' « accidents, » les véritables traumatismes génitaux et extragénitaux sont très rares, et cela s'explique par le peu de résistance que peuvent opposer et qu'opposent les victimes. Nous ne parlerons pas, bien entendu, de cas où, le crime accompli, l'auteur veut tuer l'unique témoin qu'il ait à craindre.

Vous trouverez dans les ouvrages classiques le résumé de la célèbre observation de Pénard (de Versailles) : femme de soixante ans, tuée dans des circonstances qui révèlent un crime sadique, après que le coupable se fût livré sur elle à des violences effroyables (l'intestin avait un bout qui pendait dans le vagin, la main de l'homme ayant pénétré jusque dans le ventre après rupture de la cloison recto-vaginale). Je ne connais aucun autre cas semblable.

La vulvovaginite, ou plus simplement la vulvite, constitue un signe fort important, mais difficile à interpréter. Nous nous occuperons tout d'abord des vulvites sans sécrétion. Elles sont la suite des violences mécaniques qui ont porté sur l'appareil génital et se révèlent cliniquement par un ensemble de symptômes dont le plus important est la rougeur. Celle-ci est d'ailleurs d'intensité variable, pouvant ressembler à une ecchymose. Tardieu niait la possibilité d'ecchymoses véritables dans ces cas; mais je ne saurais, pour ma part, être aussi affirmatif. Je vous rappelle, à ce propos, que toute rougeur ne doit pas être qualifiée d'ecchymose et que la vraie ecchymose ne s'efface pas à la pression. Pour Lacassagne, la rougeur siége généralement à la partie postérieure de la vulve ; ce fait ne me paraît pas d'ailleurs absolument démontré. Vous voyez que ce signe est, en somme, malgré son importance, peu précis, moins facile à interpréter que la douleur.

Ce dernier symptôme est celui qui donne généralement l'éveil, l'enfant commençant à marcher difficilement et prenant l'habitude de porter les mains à la vulve ; il n'est pas rare que l'enfant souffre en urinant. L'intensité de la douleur dépend évidemment du degré de la vulvite qui l'occasionne.

Mentionnons encore l'œdème de la vulve et l'inflammation possible des ganglions. Les deux principaux signes — rougeur et douleur — disparaissent en quatre à cinq jours, si l'enfant est propre et bien soignée. Dans le cas contraire, la durée peut être beaucoup plus longue et la maladie évoluer par poussées. Fournier a observé, à l'hôpital de Lourcine, une fillette de onze ans qui avait une vulvite entretenue par le frottement à l'aide d'une brosse à cirage. C'était la mère de l'enfant qui se livrait à cette manœuvre pour pouvoir ensuite accuser un homme d'avoir commis un acte criminel sur la personne de sa fille. En faisant à celle-ci la promesse d'un cadeau, Fournier a pu obtenir des aveux complets.

Une autre cause d'erreur possible, c'est l'existence d'un intertrigo. Cette éruption se manifeste surtout chez les personnes grasses ; il y a une sécrétion purulente, et la maladie dure d'ailleurs beaucoup plus longtemps.

Passons maintenant à l'étude des vulvites accompagnées de sécrétion. Il y a tout d'abord le chapitre des vulvites dites spontanées, qui s'observent fréquemment chez les filles malpropres ou dans les hôpitaux. Il semble qu'une certaine prédisposition ne soit pas étrangère à leur éclosion : on les trouve surtout chez les sujets *lymphatiques*. Elles débutent parfois à l'époque de la dentition, d'autres fois à la convalescence de maladies aiguës. La coïncidence avec l'anémie mérite d'être notée, mais on ne saurait affirmer si celle-ci est la cause ou l'effet de la vulvite.

Mentionnons enfin l'existence d'oxyures comme cause possible d'inflammation vulvaire, agissant soit directement, soit par le fait de la masturbation qu'elle provoque.

Cliniquement, ce sont des vulvo-vaginites chroniques, mais avec des poussées aiguës, lesquelles sont quelquefois accompagnées de fièvre. Il y a une sécrétion de muco-pus blanchâtre ou blanc jaunâtre, et, si on presse le vagin, on peut en faire surgir du pus. Des croûtes qui se dessèchent rapidement se forment au niveau de la vulve et, quand elles tombent, on se trouve en présence de petites exulcérations qui dépendent du derme.

L'urétrite peut coexister avec la vulvite, mais très rarement ; en tout cas, jamais on n'observe de cystite consécutive à l'inflammation de l'urètre.

Les autres signes, d'ailleurs beaucoup moins importants, sont : la rougeur, très variable et constituant un symptôme peu fidèle, puis la douleur et le gonflement des grandes lèvres.

La durée moyenne est de dix à douze jours, et la seule complication qui mérite d'être notée est l'ophtalmie purulente, infiniment plus rare d'ailleurs ici que dans la vulvite blennorragique.

Mais la maladie peut aussi passer à l'état chronique. La

sécrétion s'atténue d'abord, puis se transforme et devient blanche au lieu d'être purulente ; la douleur diminue d'intensité. Cet état peut durer des années. J'attire votre attention sur l'utilité d'un examen microscopique de la sécrétion purulente, et voici, à ce sujet, quelques conseils pratiques. Faites soigneusement la distinction entre la petite quantité de pus que vous aurez vous-même prélevée sur le sujet et le pus recueilli au niveau des taches des chemises qui vous seront données pour l'examen. Dans ce dernier cas, ne manquez jamais de demander depuis quand l'enfant porte la chemise qu'on vous donne et tachez d'avoir aussi, si possible, la chemise que le sujet portait auparavant. Vous trouverez au niveau des taches non seulement du pus, mais encore des traces d'urine, des fèces, etc. Quant à la composition du pus proprement dit, elle est en général fort simple : on y décèle des leucocytes plus ou moins abondants et des cellules épithéliales pavimenteuses, munies de granulations et d'un noyau se colorant en rouge par le picro-carmin.

Ces vulvites viennent souvent par épidémies, et le fait était déjà connu de Dupuytren. Il disait : « Quand j'en vois une, je suis sûr d'en voir plusieurs dans la même semaine. »

A côté des vulvites dites spontanées et des vulvites traumatiques, il y a les vulvites blennorragiques, et vous concevez toute l'importance de leur étude en médecine légale. Autrefois on donnait tout un ensemble de signes qui aurait permis la différenciation. Je ne rappelle que pour mémoire ceux d'entre eux auxquels il faut décidément dénier toute valeur diagnostique : turgescence des vaisseaux se trouvant à l'entrée de la vulve et du vagin, acuité plus grande de l'inflammation. D'autres signes méritent pourtant qu'on s'y arrête, et parmi ceux-là vient en première ligne l'urétrite. Ricord lui attribuait une grande importance, et je lui accorde, pour ma part, une certaine valeur, mais au point de vue médical seulement. Certes, l'existence d'une douleur à la miction est en faveur de la blennorragie, et j'ai plus d'une fois noté ce fait dans mes observations. Mais je m'abstiendrai d'en

faire état dans une expertise médico-légale, et je vous engage à faire de même.

Si vous constatez une bartholinite, ce sera certes en faveur de la blennorragie, mais cette constatation est relativement très rare. En somme, de *bons signes*, il n'y en a pas. Mais il y a des signes qui sont *assez bons*, et parmi ceux-ci n'oublions pas de mentionner la durée totale de la maladie, qui est plus longue.

Les complications toujours possibles de la blennorragie peuvent apporter des présomptions sérieuses, mais ne constituent pas, elles non plus, des preuves scientifiques. L'ophtalmie s'observe, vous le savez, dans les vulvites simples, quoique exceptionnellement. Il m'a été donné d'observer un cas qui est, je crois, démonstratif, mais ne comportant pas de déductions pratiques, vu l'extrême rareté de la complication en question. Il s'agissait d'un faux ménage composé d'une femme, âgée de quarante-deux ans, et d'un homme, âgé de vingt-six ans. Un jour la femme livre sa fille, âgée de seize ans, à son amant, et celui-ci lui donne la blennorragie. L'infection se compliqua d'une thrombose de la veine iliaque, et la victime succomba.

Un point important est l'époque d'apparition de l'écoulement. D'après Fournier, celui-ci apparaît, en moyenne, à la fin du quatrième jour, ou bien au commencement du cinquième, après la contamination, et il n'est jamais très intense au début. J'utilisai ces données dans le cas personnel suivant : un avocat d'Alger me consulta par écrit au sujet d'un de ses clients qui devait passer en cour d'assises pour avoir violé une jeune fille. Or celle-ci avait, au troisième jour après l'attentat présumé, un écoulement abondant. Je répondis que, s'il en était réellement ainsi, il est probable que la fille avait déjà une inflammation avant.

En résumant tout ce que nous venons de dire au sujet des vulvites, nous arrivons à cette conclusion que, cliniquement, rien ne permet d'affirmer qu'une vulvite est due à un attentat à la pudeur et que rien, d'autre part, ne permet de

conclure à l'origine blennorragique d'une vulvite donnée.

Nous allons voir maintenant quelles sont les applications médico-légales de la découverte de l'agent microbien spécifique de la blennorragie, qui est, comme vous le savez, le gonocoque.

Pendant les premiers temps après cette découverte (qui fut faite en 1879 par Neisser), on a conclu plus d'une fois, dans les expertises médico-légales, en prenant pour base des conclusions l'existence du microbe dans l'écoulement. Mais, pour ma part, je me suis toujours montré réservé sur ce point, ayant d'ailleurs pour ligne de conduite, en règle générale, de n'utiliser pour la médecine légale que les faits scientifiques qui ont subi largement l'épreuve du temps. Or, dans le cas particulier, qu'arriva-t-il?

En 1891, Vibert et Bordas jettent les premiers le cri d'alarme, en montrant que le gonocoque peut exister dans l'écoulement vaginal en dehors de toute contamination génitale possible. Vous trouverez dans le livre de Thoinot plusieurs citations instructives (travaux de De Amicis, Cséri, Spaëth, Dupré, qui trouve le gonocoque chez les vingt-trois fillettes examinées par lui à l'hôpital Trousseau, etc.). Bouvy, dans une thèse parue en 1899, montra également la fréquence de constatations de ce genre. Donc, retenez ce point capital : le gonocoque peut exister sans qu'il y ait eu crime. Mais comment expliquer ce fait, étant donnée la spécificité de ce microbe absolument démontrée à l'heure actuelle?

Puisqu'il ne saurait être question que de contagion, voyons si celle-ci a été constatée en dehors du contact génital.

Weil et Barjon ont constaté une transmission par le thermomètre dans une salle d'hôpital à Lyon.

Suchard rapporte le cas suivant : douze fillettes, qui successivement vinrent prendre un bain dans la même piscine, se trouvèrent contaminées par ce procédé. La chose se passait en Suisse.

J'ai vu, en 1880, une véritable épidémie de vulvites qui eut lieu à l'hôpital des Enfants-Assistés. Une infirmière devait nettoyer les vulves de toutes les malades couchées dans une salle, mais elle ne changeait pas de tampon à chaque lit et communiqua ainsi des vulvites à plusieurs enfants. Les parents déposèrent des plaintes, et on a cru qu'il y avait eu attentat là où on n'était en présence que d'une négligence. Trop souvent ces petites épidémies ont pour cause un manque de propreté. On a signalé, dans le même ordre d'idées, des cas où la vulvite se transmettait de la mère à la fille, d'une sœur à l'autre, etc., par le linge, les éponges, l'eau du bain. Ce sont là des conséquences de cette demi-propreté qui est pire que la saleté.

Ici se pose une question importante : comment expliquer ce fait que des vulvites de forme et d'intensité différentes soient dues au même microbe? La réponse devient aisée quand on se rappelle ce qui a lieu chez l'homme. Après une période aiguë, la blennorragie peut passer à l'état chronique et donner lieu à des exacerbations passagères, sans nouvelle contamination. Il y a là un chapitre nouveau de médecine légale qui s'ouvre. On sait, en effet, que les salpingites et les ovarites sont très souvent dues à l'infection gonococcique, et il pourra nous arriver d'avoir à résoudre cette question : une affection des annexes engage-t-elle la responsabilité du mari s'il est démontré que celui-ci a communiqué à sa femme la blennorragie? Mon maître Bernutz connaissait déjà très bien les rapports qui unissent la blennorragie aux maladies des trompes et des ovaires, et il comparait volontiers l'inflammation de ces organes à celle du testicule chez l'homme. Certes, le gonocoque peut être l'agent causal déterminant; mais n'oubliez pas que l'infection des annexes peut être aussi d'autre origine, et soyez très prudents en cette matière. Quoi qu'il en soit, on ne saurait nier les conséquences désastreuses de la blennorragie chez la femme (comme aussi d'ailleurs chez l'homme), et je vous engage de déconseiller formellement le mariage immédiat au

conjoint qui n'en serait pas encore complètement guéri.

Les vulvites ulcéreuses, dont il nous reste encore à parler, doivent être bien connues du médecin légiste, car c'est à propos d'elles que peut se poser la question de la syphilis. Je ne reviens pas sur les exulcérations superficielles consécutives à certaines vulvites, qu'on ne confondra d'ailleurs généralement pas avec la syphilis, et j'aborde l'étude des autres ulcérations.

La vulvite aphteuse doit nous arrêter tout d'abord. Parrot la décrit en ces termes :

« Le mal a un siège constant, qui est la vulve; mais il n'y reste pas nécessairement limité, et assez souvent on le voit s'étendre aux régions voisines, c'est-à-dire au périnée, au pourtour de l'anus, aux sillons génito-cruraux et aux aines...

Au début, l'affection consiste en de petites plaques arrondies, ou, pour mieux dire, sphéroïdales, blanchâtres ou d'un blanc gris. Elles ont un diamètre de 1 à 3 ou 4 millimètres... Elles ont une grande ressemblance avec les aphtes buccaux; le tégument est, en général, peu modifié; cependant on y constate parfois une teinte légèrement rosée et violette et un peu de tuméfaction. Chez quelques sujets, la cuticule ayant disparu, les vésicules reposent sur une surface d'un rouge vif et un peu suintante. Elles sont parfois confluentes, etc... » Cette affection tend à se terminer par la gangrène. Elle apparaît soit spontanément, ce qui est tout à fait exceptionnel, soit consécutivement à des maladies aiguës, telles que notamment la rougeole.

Percival a observé, dès 1791, une épidémie d'aphtes, et il a utilisé ce fait précisément dans une affaire médico-légale. Un garçon de quatorze ans fut traduit en cour d'assises comme ayant abusé d'une petite fille à laquelle, prétendait-on, il avait communiqué les aphtes. Or Percival a pu citer devant le tribunal une épidémie aphteuse qu'il observait dans son service d'hôpital, à la même époque justement où le procès se déroulait devant la cour d'assises.

Je connais un cas personnel que je vous demande la permission de vous exposer en détail.

Une femme entre dans mon service et, pendant la durée de sa maladie, laisse son enfant à l'hôpital des Enfants-Assistés. Mais, une fois sortie, elle reprend son enfant et constate que celle-ci a des aphtes. Un médecin, appelé au domicile de cette personne, pose le diagnostic de syphilis et ajoute que la fillette est déflorée (il ne trouvait pas l'hymen). Or la vérité était tout autre, et vous allez voir quelle lourde erreur commit ce confrère ! L'enfant eut, aux Enfants-Assistés, la rougeole et consécutivement à celle-ci une vulvite aphteuse. Elle était, d'autre part, vierge et n'était, il faut l'ajouter, âgée que de vingt-cinq mois !

J'ai eu à faire cinq rapports médico-légaux sur des enfants qui ont eu des ulcérations vulvaires après la diphtérie. Dans un de ces cinq cas, il y a eu également un rapport rédigé par un médecin qui avait conclu à la syphilis. Au point de vue clinique, il y a de petites ulcérations qui succèdent à de fausses membranes une fois que celles-ci se sont détachées. Dans la varicelle, on peut aussi observer des ulcérations vulvaires, qui, à la rigueur, pourraient donner le change. La possibilité d'ulcérations chancrelleuses doit être envisagée, mais je n'ai pas vu d'erreurs par le chancre mou. Je vous rappelle ses principaux caractères : lésions multiples, pas d'induration de la base, bubon inguinal, auto-inoculabilité, présence du bacille de Ducrey.

Le chancre syphilitique se reconnaît, généralement, par les signes suivants : lésion presque toujours unique ; induration de la base ; pas d'auto-inoculabilité ; adénopathie inguinale ; absence de douleur. Mais gardez-vous bien de conclure, en vous basant sur l'ulcération seule, à l'existence de la syphilis. J'ai depuis longtemps insisté sur la nécessité de conserver le doute dans les cas en apparence les plus indiscutables, et je vous conseille de bien vous pénétrer des conseils suivants dus à Thoinot :

« 1° Sachez attendre, sachez ne pas vous hâter, et ne vous

prononcez jamais sur un seul examen ; revoyez la victime deux, trois, quatre fois, plus encore si c'est nécessaire : *le temps fera souvent de lui-même le diagnostic.*

2° Ne diagnostiquez jamais la syphilis sur le chancre seul, vous parût-il dix fois certain, après examens répétés, qu'il s'agit bien d'un chancre syphilitique.

Écoutez là-dessus les paroles autorisées de M. Fournier :

« Le médecin qui aurait, dit-il, l'audace de diagnostiquer « le chancre seul, sans attendre de l'évolution ultérieure pro- « chaine la consécration de son jugement, commettrait une « imprudence des plus blâmables, une témérité qui ne pour- « rait avoir pour excuse qu'une ignorance inconsciente des « maladies syphilitiques ; ce médecin, eût-il l'autorité de « Ricord et de Tardieu, commettrait un abus de science, car « il affirmerait ce qu'il n'a pas le droit d'affirmer. »

3° Sachez *douter*, et, si vous n'avez acquis aucune conviction, dites-le franchement. Si une lueur de doute persiste dans votre esprit, faites-vous couvrir par plus autorisé que vous, en demandant l'adjonction d'un co-expert ayant autorité en ces matières ; à défaut de cette adjonction, qui est quelquefois matériellement impossible, concluez de la façon la plus réservée, exagérant encore, et très largement, les quelques doutes qui persistent dans votre esprit. Vous n'aurez jamais à vous repentir d'une pareille conduite, et vous pourriez vous repentir amèrement du contraire. »

Deux affections surtout peuvent être confondues avec la syphilis : ce sont l'herpès et la vulvite érosive. L'enseignement et les travaux de Fournier nous fournissent les plus importants des points de repère que nous possédions actuellement dans cette question. Ils m'ont déjà servi de guide, dans une très large mesure, en 1883, quand je m'occupais « des causes d'erreur dans les expertises relatives aux attentats à la pudeur ». C'est à eux encore que j'aurai recours actuellement.

Voici ce que dit Fournier à propos du diagnostic avec l'herpès :

« Ce diagnostic, il faut l'avouer, est formulé d'une façon assez étrange dans la plupart de nos livres classiques, où il est dit à peu près ceci : le chancre se distingue de l'herpès parce qu'il est constitué par une *ulcération*, tandis que l'herpès est une lésion primitivement *vésiculeuse*, s'offrant à l'examen sous forme soit d'une série de petites vésicules groupées, soit plus tard d'érosions miliaires. C'est là, Messieurs, presque une naïveté. Si l'herpès, en effet, consistait toujours en cela (vésicules ou érosions miliaires), il ne serait jamais pris pour un chancre, et il n'y aurait que les aveugles en vérité qui pourraient se méprendre à des choses si dissemblables. Si donc on le confond avec le chancre, et cela d'une façon journalière, c'est vraisemblablement qu'il se présente sous certaines formes qui s'éloignent de son type normal pour se rapprocher de la physionomie du chancre. C'est, en effet, ce qui a lieu.

« L'herpès susceptible d'être confondu avec le chancre, ce n'est ni l'herpès vésiculeux, ni l'herpès à érosions miliaires consécutives à la rupture de vésicules isolées ; c'est l'herpès *confluent*, formant des groupes, des bouquets d'érosions contiguës, lesquelles, à un moment donné, se réunissent, se fusionnent et aboutissent ainsi à constituer une érosion assez large, — c'est aussi l'herpès *creux* qui va au delà de l'épiderme, qui attaque superficiellement le derme comme le chancre, — c'est l'herpès *à longue durée* exigeant plusieurs semaines pour son évolution complète ; c'est encore l'herpès *solitaire*, forme assez rare, mais très réelle, constituée par une érosion unique, souvent assez étendue. — C'est, en un mot, l'herpès qui, sous des formes diverses, se rapproche assez du chancre pour avoir mérité la qualification significative d'*herpès chancriforme*, et qui, disons-le immédiatement, s'en rapproche au point, en quelques circonstances, que de l'aveu des maîtres de l'art, de M. Ricord en particulier, « il n'est pas de diagnostic possible à établir à première vue, ou pendant un certain temps, entre le chancre et lui ». Les meilleurs signes diagnostiques sont les suivants :

1° Le chancre est une lésion aprurigineuse, tandis qu'au début de l'herpès on note l'existence d'une démangeaison plus ou moins intense. Il va sans dire que ce symptôme n'a que peu de valeur en médecine légale ;

2° Le chancre s'accompagne d'une adénopathie, constante, indolente, dure, persistante, le plus souvent polyganglionnaire. Avec l'herpès, il y a tout au plus tension subinflammatoire des ganglions ;

3° Le chancre a une base indurée. Ce signe est presque constant, et il fait défaut dans l'herpès : il y a ici, tout au plus, légère rénitence inflammatoire, qui ne ressemble en rien à l'induration observée dans la syphilis ;

4° L'évolution est bien différente dans les deux cas : l'herpès guérit rapidement et complètement ; le chancre dure plus longtemps, et il est suivi d'accidents secondaires ;

5° Le tracé circonférenciel de la lésion fournit des indications précieuses. Fournier en donne la description que voici :

« C'est là un des signes les plus pratiques pour servir au diagnostic différentiel de l'herpès et du chancre, signe minutieux peut-être, mais très réel et très distinctif. Voici en quoi il consiste :

Si vous examinez le contour du chancre, vous le trouvez représenté soit par un cercle d'un certain diamètre, soit par un ovale plus ou moins régulier, soit par une forme quelconque non géométrique, irrégulière.

Si vous examinez, au contraire, le contour d'un large herpès, vous le voyez curieusement figuré par une série de circonférences incomplètes, ou du moins vous reconnaissez sur quelques points de son contour de *petits segments de circonférence* très régulièrement dessinés.

Cette disposition, cette forme *polycyclique* qu'affecte le pourtour de l'herpès n'est pas le fait du hasard ; elle tient à ce que la plaie totale de l'herpès résulte de la fusion de plusieurs petites plaies absolument circulaires ; elle ne se rencontre pas avec le chancre, où elle n'a pas de raison d'être,

puisque le chancre se développe isolément et non en groupe ; elle ne se rencontre pas plus avec aucune autre variété d'ulcération, en sorte qu'elle est pathognomonique de l'herpès. »

Nous devons ajouter que les deux affections peuvent parfaitement coexister chez le même sujet. Fournier croit cette coexistence non seulement « possible », mais « fréquente ou assez commune ».

Diagnostic différentiel du chancre syphilitique et de l'herpès.
(D'après Fournier.)

	HERPÈS.	CHANCRE.
Trois signes différentiels presque constants.	1° Pas de retentissement ganglionnaire.	1° Adénopathie constante indolente, dure, persistante, généralement polyganglionnaire.
	2° Base souple, sans induration.	2° Base indurée.
	3° Contour polycyclique de l'érosion, constitué par des segments réguliers de petites circonférences.	3° Contours ne présentant jamais les segments réguliers des petites circonférences propres à l'herpès.
Évolution.	1° Limitation rapide.	1° Limitation moins rapide.
	2° Cicatrisation hâtive.	2° Cicatrisation plus lente en général.
Signes non constants de valeur moindre.	1° Lésion prurigineuse (ardeur, feu local au début).	1° Lésion absolument indolente, aprurigineuse.
	2° Érosions habituellement multiples.	2° Lésion souvent unique, ou multiple à un degré moindre que l'herpès.
	3° Érosions d'étendue minime, souvent miliaires.	3° Lésion en général plus étendue que l'herpès.
	4° Érosions généralement plus superficielles que le chancre.	4° Lésion en général moins superficielle que l'herpès.

Cause d'erreur : Coïncidence possible de l'herpès et du chancre.

Les plaques muqueuses peuvent être aussi quelquefois confondues avec l'herpès. Un exemple pris dans ma pratique personnelle vous montrera combien difficile peut être le problème à résoudre. Il s'agissait d'un nommé H..., âgé de vingt et un ans, inculpé d'avoir commis, à la date du

29 octobre 1878, un attentat à la pudeur sur la personne de la jeune S..., âgée de six ans et demi. Mon premier rapport dans cette affaire fut rédigé après un examen pratiqué le 11 novembre 1878 et un autre pratiqué quinze jours après. Le premier examen me permit de constater que je me trouvais en présence d'un sujet ayant une constitution lymphatique. Les organes génitaux de la fillette étaient le siège d'une vive inflammation, que je décrivis ainsi :

« Toutes les parties sont tuméfiées; les grandes lèvres forment de chaque côté de la vulve un bourrelet ayant le volume de deux doigts. La tuméfaction et une rougeur vineuse s'étendent jusqu'à l'anus et la partie moyenne de la fesse gauche. Du prépuce du clitoris à l'anus, on trouve sur ce bourrelet œdémateux neuf papules un peu dures, dont chacune a la largeur d'une grosse lentille assez saillante. Leur couleur est d'un rouge plus vif que celle des parties sur lesquelles elles reposent. Elles ne fournissent aucune sécrétion. Elles ne sont pas ulcérées.

Les petites lèvres déplissées par le gonflement du tissu cellulaire sous-jacent font partie du bourrelet des grandes lèvres. Le clitoris est tuméfié. L'orifice de l'urètre est rouge et sensible au toucher. L'hymen n'est pas déchiré; les bords de son orifice sont un peu gonflés.

Toutes ces parties sont le siège d'une sécrétion muqueuse, visqueuse, opaline, non purulente. Ces mucosités, en se desséchant, forment des croûtes jaunâtres, petites, qui constituent une ligne chassieuse sur le bord des grandes lèvres, au point où cesse leur contact.

La miction et la défécation sont douloureuses. La marche est difficile.

Les ganglions des aines sont gonflés, un peu douloureux à la pression. Dans l'aine gauche, on trouve un énorme ganglion qui a le volume d'une grosse noisette.

Au moment de mon examen, la jeune S... n'a pas de fièvre; la grand'mère, Mme M..., nous affirme que depuis quelques jours elle en a un peu vers le soir. »

Les résultats de ma seconde visite furent consignés en ces termes :

« La santé générale de l'enfant ne paraît pas mauvaise. Le gonflement des parties génitales a un peu diminué, la rougeur de la fesse gauche a disparu. Les grandes lèvres forment encore un bourrelet assez volumineux. Les papules saillantes se sont ulcérées. On compte douze petites ulcérations, dont l'antérieure occupe le repli préputial gauche du clitoris et correspond par superposition à une ulcération analogue placée sur le clitoris; la plus reculée siège sur la marge de l'anus. Deux des ulcérations intermédiaires gauches sont appliquées sur deux ulcérations correspondantes de la grande lèvre droite.

Ces ulcérations ont de 7 à 8 millimètres de diamètre; elles sont couvertes d'un enduit pultacé blanchâtre. Elles sont très superficielles ; leur bord fait une légère saillie un peu rénitente sur le niveau des tissus sur lesquels elles reposent.

Les autres parties de la vulve ont conservé leurs caractères inflammatoires, rougeur, gonflement. La douleur semble moins intense. Les sécrétions sont devenues franchement purulentes.

Les ganglions des aines restent gonflés, le gros ganglion de l'aine gauche paraît aussi volumineux. Sur la peau du ventre, dans sa partie inférieure, on constate quelques plaques rougeâtres, arrondies, ayant 1 ou 2 centimètres de diamètre, recouvertes par quelques fines écailles d'épiderme, furfuracées, en voie de desquamation. Elles ne sont entourées d'aucune érosion ou écorchure qui puisse faire supposer qu'elles provoquent des démangeaisons. On ne note rien de semblable sur les autres parties du corps. Sur la voûte du palais, on constate la présence d'une éruption papuleuse rougeâtre, formée par de très petites plaques, dont la saillie est appréciable au doigt. Les gencives sont rouges. La muqueuse du pharynx ne présente rien d'anormal ; il faut noter qu'en ce moment quatre grosses dents sont sur le point de sortir des gencives. Les ganglions sous-maxillaires et

ceux de la région postérieure du cou ne sont pas tuméfiés.

On ne constate aucune éruption dans le cuir chevelu. »

Je rédigeai, de plus, un autre rapport où je consignai ce que j'avais constaté chez l'inculpé. Il présentait une seule lésion : c'était une ulcération de la verge accompagnée de quelques ganglions indolents dans les deux aines. Voici la description de cette ulcération :

« Sur la face dorsale du gland, on trouve une ulcération ayant 8 millimètres d'avant en arrière sur 6 à 7 transversalement, à bords peu saillants, couverts d'une fausse membrane blanchâtre, d'apparence pultacée ; pressée entre les doigts, on ne constate pas d'induration franche ; cependant la muqueuse qui la porte n'est pas souple. L'inculpé nous dit qu'il y a deux ou trois jours elle a été cautérisée à l'aide d'un crayon, que nous pensons être un crayon de nitrate d'argent. »

N'ayant pu arriver à des constatations qui m'eussent permis d'en tirer des déductions suffisamment précises, je demandai au juge d'instruction de m'adjoindre un spécialiste. Le juge nomma M. Fournier, et nous examinâmes les deux sujets ensemble, le 8 et le 9 décembre. Mon examen de l'inculpé, dont je viens de vous parler, datait du 24 novembre. Voici ce qu'on constatait quinze jours plus tard :

« La santé générale de l'inculpé paraît excellente. L'ulcération du gland décrite dans le précédent rapport est actuellement cicatrisée. La cicatrice forme une végétation lenticulaire à large pédicule, occupant toute l'étendue de l'ulcération ancienne ; sa surface est arborescente. Les tissus sous-jacents ne sont pas indurés. La peau, les muqueuses, l'orifice de l'anus ne sont le siège d'aucune éruption.

Il n'y a pas d'adénopathie inguinale ou cervicale. »

Nous conclûmes ainsi :

« 1° La cicatrisation de l'ulcération du gland est aujourd'hui complète ;

2° Les caractères de la cicatrice, l'absence d'induration des tissus sous-jacents prouvent que cette ulcération n'était

pas de nature syphilitique, qu'elle n'était pas un chancre induré ;

3° Cette lésion, qui consiste aujourd'hui en une végétation simple, a succédé soit à une éruption d'herpès génital, dont les premières phases n'ont pas été observées, soit à une érosion quelconque, traumatique ou inflammatoire ;

4° H... n'est atteint d'aucune affection vénérienne syphilitique ou blennorragique, ancienne ou récente. »

L'examen de la jeune S... nous donne les résultats suivants :

« La santé générale de l'enfant paraît excellente. Cette petite fille n'accuse plus de douleur pendant la marche, la défécation ou la miction. L'inflammation de la vulve a complètement disparu. L'hymen est intact. Les grandes lèvres, les petites lèvres ont repris leur volume normal. Seul, le clitoris reste un peu volumineux. Les parties génitales ne sont plus le siège d'aucune sécrétion muqueuse ou purulente.

Les ulcérations décrites par l'un de nous dans un précédent rapport sont complètement cicatrisées. Dans les points qu'elles occupaient, on note la présence de macules d'un rouge vineux, ne faisant pas de saillie; à leur niveau, les tissus ont repris leur souplesse.

Les ganglions des aines ne sont plus douloureux ; ils sont à peine plus volumineux que dans leur état normal. Le gros ganglion de l'aine gauche a disparu.

Sur la peau du corps, sur les muqueuses, sur celles du voile du palais notamment, on ne trouve plus aucune espèce d'éruption.

Les quatre grosses dents en voie d'évolution n'ont pas encore percé les gencives. »

Voici maintenant quelles furent nos conclusions :

« 1° La jeune S... n'est pas déflorée ;

2° Elle n'est atteinte d'aucune affection vénérienne, syphilitique ou blennorragique ;

3° L'inflammation de la vulve, les ulcérations constatées

dans les visites des 11 et 23 novembre, les macules qui leur ont succédé, sont le résultat d'une éruption herpétique des organes génitaux ;

4° Cette inflammation herpétique peut avoir été provoquée par un traumatisme ou avoir succédé à une inflammation vulvaire spontanée ;

5° L'éruption herpétique paraît, d'une part, avoir été plus intense et plus confluente que d'ordinaire et, d'autre part, avoir pris des caractères ulcéreux peu communs, ce qui peut être dû à la constitution lymphatique de l'enfant ;

6° Aucune relation de cause à effet ne nous semble pouvoir être établie entre la lésion observée sur H... et l'herpès observé chez la jeune S..., car, d'une part, il n'est pas démontré que la lésion observée sur H... ait été de nature sûrement herpétique et, d'autre part, la contagion de l'herpès d'un sujet à un autre est un fait, sinon absolument repoussé par la science contemporaine, du moins non encore établi ;

7° L'éruption papuleuse du voile du palais, signalée dans la visite du 23 novembre, la rougeur des gencives résultent du travail de dentition actuellement encore en évolution. »

L'étude de la vulvite érosive ne saurait être mieux faite que d'après cette observation classique de Fournier, que je vous demande la permission de reproduire :

« Un cas qui s'est présenté à nous, ici même, l'année dernière, est un exemple frappant de cette vulvite ulcéreuse *chancriforme*. Je tiens à vous citer ce cas et à vous le citer avec détails, car il est instructif à deux points de vue. Non seulement il vous montrera que des ulcérations simples, inflammatoires, peuvent accidentellement revêtir la physionomie du chancre, mais, de plus, il vous convaincra incidemment de l'excessive réserve qui doit présider au diagnostic *médico-légal* de cet accident.

Une jeune enfant de six ans est conduite à cet hôpital et nous est présentée comme affectée de « chancres syphilitiques ». Un attentat a été commis sur elle, nous

dit-on, par un individu qui vient d'être écroué à Mazas.

Nous examinons avec soin cette enfant, et nous constatons ceci : d'abord, vulvite intense (grandes lèvres tuméfiées, grosses comme des quartiers d'orange, œdémateuses, rouges, endolories ; suppuration abondante, etc.) ; de plus, intertrigo érosif des régions péri-vulvaires (plis génito-cruraux, face supéro-interne des cuisses, régions inguinales) ; — enfin, et ceci est le plus intéressant, sur l'une des grandes lèvres trois ulcérations, l'une de l'étendue d'une amande d'abricot, les deux autres larges et circulaires comme une lentille. Ces lésions sont grisâtres et couenneuses ; elles entament superficiellement le derme; elles sont plates de fond, et la surface même de deux d'entre elles est un peu saillante, un peu papuleuse ; elles sont indolentes par elles-mêmes ; leur base, enfin, est assez résistante. Comme dernier renseignement, adénopathie assez fortement accusée dans les deux aines, où se trouvent plusieurs ganglions libres, indépendants, roulant sous le doigt, gros comme des petites noisettes, à peine douloureux.

En face de cet ensemble symptomatologique, j'avoue que, d'emblée et sans hésitation, je me rangeai à l'avis du premier médecin qui avait examiné l'enfant, et je diagnostiquai : *vulvite avec chancres syphilitiques.* — L'expert commis par le tribunal, M. G. Bergeron, visita la petite malade le lendemain et posa exactement le même diagnostic que moi. Or on demandait un rapport médico-légal. Le juge d'instruction réclamait (comme d'usage) une affirmation immédiate.

L'hésitation, je vous le répète, ne me paraissait guère possible, tant les choses se présentaient simplement. Toutefois, en vertu d'un principe formellement arrêté par moi comme règle de conduite en pareil cas, — principe que je vous exposerai en son temps et que je légitimerai pleinement à vos yeux, je l'espère, — je refusai de signer le certificat qu'on réclamait de moi administrativement, et je fus assez heureux pour faire partager mon refus par l'expert.

D'un commun accord nous voulûmes attendre, et nous attendîmes.

Et bien nous en prit, Messieurs, de n'avoir pas précipité notre jugement, et de n'avoir pas, par l'affirmation d'un diagnostic qui paraissait cependant bien évident, aggravé la terrible situation du prévenu. Qu'advint-il en effet? C'est d'abord que, sous l'influence de quelques soins et en quelques jours, la vulvite et l'intertrigo disparurent ; c'est ensuite que l'adénopathie polyganglionnaire (cette adénopathie que nous avions prise pour une pléiade), se dissipa comme par enchantement, dès que l'inflammation vulvaire eut cédé ; c'est enfin que les chancres ou les prétendus chancres se mirent à se déterger, à se réparer avec une rapidité plus que suspecte et se cicatrisèrent en une huitaine. Et au delà? Et plus tard? Au delà, plus tard, *rien ne se produisit.* La syphilis que nous avions prévue tout d'abord, mais que déjà nous n'attendions plus, ne se manifesta pas, pour la bonne raison qu'elle n'avait pas à se manifester. Plusieurs mois l'enfant resta sous nos yeux dans cet hôpital, quotidiennement et minutieusement inspectée par nous. Pas le plus léger signe d'infection ne se révéla sur elle ! — Et, d'autre part, pour en finir avec cette histoire, les charges qui primitivement s'étaient élevées contre le prévenu furent reconnues, paraît-il, insoutenables ; les poursuites furent abandonnées pour des raisons extra médicales que je n'ai pas à vous dire ; bref, la conclusion de toute cette affaire fut que, très certainement, l'enfant n'avait jamais été atteinte que d'une *vulvite simple, spontanée*, ne résultant en rien d'un viol, vulvite de forme ulcéreuse et à ulcération simulant d'aspect le chancre syphilitique.

Donc, nous nous étions tous trompés, et trompés radicalement, absolument, trompés sans hésitation, sans arrière-pensée d'une erreur possible, trompés dans un cas qui nous semblait très simple, dans un cas où l'affirmation immédiate d'une syphilis nous paraissait aussi certaine qu'élémentaire. Ces prétendus chancres n'étaient pas des chancres ; ce que

nous avions pris comme tel n'était que des ulcérations inflammatoires de vulvite, et de vulvite simple, spontanée ! Une telle erreur, commise par des médecins attentifs et habitués à ce genre de diagnostic, est instructive à divers titres. Loin de la taire, loin de la dissimuler, j'ai considéré comme un devoir de m'en accuser, de la faire connaître, et nous nous sommes promis, M. Bergeron et moi, de la publier. C'est qu'en effet elle comporte deux enseignements :

1° Elle démontre d'abord qu'en certains cas des lésions simples, purement inflammatoires, peuvent prendre à ce point le masque, le cachet du chancre, qu'elles s'imposent comme chancres à l'observateur;

2° Elle témoigne de plus que le diagnostic médico-légal du chancre ne doit pas être institué sur la constatation seule d'une lésion réputée chancre, mais bien sur un ensemble de signes se confirmant les uns les autres, sur une évolution *totale* et complète, évolution comprenant comme premier terme le *chancre*, accident initial de la maladie, et comme second terme, plus probant et plus essentiel, les *manifestations diathésiques secondaires*, survenant à point nommé, à échéance fixe et significative. »

M. Fournier termine par ces paroles :

« Aussi, Messieurs, vous disais-je, il y a quelques instants, que je m'étais imposé, comme règle de conduite invariable et inflexible, de ne *jamais diagnostiquer* le chancre par le chancre, alors que de mon diagnostic pouvait dériver une application médico-légale.

Appelé en justice pour un cas semblable à celui dont je viens de vous entretenir, je me refuserais absolument à formuler une opinion, si je n'avais, pour légitimer mon jugement, qu'une lésion locale, cette lésion me semblât-elle le chancre le plus typique, le plus accompli. *Je demanderais à attendre* ; je voudrais voir ce qui va suivre ; car, instruit par l'expérience, je sais qu'on peut se laisser abuser par les cas les plus simples en apparence ; car je me suis assez trompé de fois en face du chancre syphilitique pour ne

plus m'exposer devant un tribunal au risque d'une erreur pouvant compromettre un prévenu. »

Nous venons de passer en revue, Messieurs, trois des signes de l'attentat à la pudeur : traumatismes, vulvo-vaginites, transmission de maladies vénériennes. Le quatrième est, vous vous le rappelez, la présence de taches de sperme. Mais la manière de poser un diagnostic précis en cette matière ne peut vous être enseignée qu'au laboratoire, et c'est pourquoi je n'y insiste pas. Rappelez-vous seulement qu'il faut rechercher les taches aussi bien sur la victime que sur l'inculpé ; les différentes parties du corps, les vêtements, les objets se trouvant sur la scène du crime (le lit notamment), rien ne doit rester inexploré. Un dernier conseil : ne concluez pas trop hâtivement en présence d'une seule réaction chimique et, d'autre part, n'oubliez pas que, chez certains individus, le sperme ne contient pas trace de spermatozoïdes.

LE ROLE DU MÉDECIN

DANS

L'ASSISTANCE AUX VIEILLARDS ET AUX INCURABLES

(Loi du 14 juillet 1905)

Par

le Dr **ÉTIENNE GINESTOUS**, Ex-interne des Hôpitaux, Oculiste de l'Hôpital Suburbain de Bordeaux.

et

le Dr **PIERRE LANDE**, Chef du Laboratoire de médecine légale à la Faculté de Bordeaux.

La loi du 14 juillet 1905 sur « l'Assistance obligatoire aux vieillards, aux infirmes et aux incurables privés de ressources », impose au médecin, dont la responsabilité était déjà si lourdement engagée dans l'application des récentes lois de préservation sociale, de nouveaux devoirs, d'importantes obligations. Aux termes de l'article 1er de ladite loi : « Tout Français privé de ressources, incapable de subvenir

par son travail aux nécessités de l'existence, et, soit âgé de plus de soixante-dix ans, soit atteint d'une infirmité ou d'une maladie reconnue incurable, reçoit l'assistance instituée par la présente loi ».

Il appartient au médecin de constater et de déclarer, dans des certificats écrits, si le postulant à l'assistance se trouve, par le fait de ses infirmités ou d'une maladie incurable, dans l'impossibilité de gagner sa vie en travaillant. Pour obtenir l'assistance, il faut que le postulant soit incapable de subvenir « par le travail aux nécessités de l'existence », qu'il soit « privé de ressources », et il faut entendre par là qu'il n'ait pas de revenus équivalents à ce qui sera nécessaire, dans chaque commune, indispensable à l'existence, soit le taux de l'allocation mensuelle qui ne peut, aux termes de l'articel 20, être inférieure à 5 francs. Mais comment sera-t-il établi que tel vieillard, tel invalide se trouve, quant à sa santé, dans les conditions requises pour obtenir le bénéfice de la loi? Le rapporteur à la Chambre des députés, M. Bienvenu-Martin, qui envisageait seulement l'infirmité et la « maladie incurable », s'exprimait ainsi sur ce point : « Dans la plupart des cas, l'infirmité, ou la maladie incurable, sera de notoriété publique : il sera superflu alors d'exiger un certificat médical qui occasionnerait une dépense sans utilité. Dans d'autres, où elle est moins évidente, l'infirme, ou l'incurable, pourra produire un certificat délivré par un *médecin de son choix*, sauf au maire à faire contrôler ses attestations par tel autre médecin qu'il désignera. » Et M. le Dr Clémenceau, président du Conseil des Ministres, dans sa circulaire de 16 avril 1906, à MM. les préfets (1), ajoute : « On ne peut tracer aucune règle fixe. Tel aveugle, par exemple, malgré son infirmité, et grâce à une éducation appropriée, est en état de gagner largement sa vie ; et tel autre est réduit à l'impuissance. Les cas devront être élucidés et appréciés un à un, non seulement d'après les con-

(1) *Recueil des actes administratifs* (Préfecture de la Gironde, juillet 1906, n° 20).

statations médicales, mais d'après les témoignages et la notoriété publique. »

On le voit : en remettant sa demande au maire, l'infirme ou l'incurable, postulant à l'assistance, doit démontrer par un *certificat médical* son incapacité de travail. La loi lui laisse le libre choix de son médecin, mais, d'autre part, le maire a le droit de faire contrôler par tel autre médecin qu'il désignera les attestations du médecin choisi par l'infirme ou l'incurable. Le certificat médical doit non seulement affirmer l'infirmité ou l'incurabilité, mais encore en apprécier les conséquences. S'il s'agit d'un vieillard, âgé de plus de soixante-dix ans, son âge est une grave présomption d'incapacité, et la charge de prouver le contraire incombe à ceux qui contestent le droit à l'assistance ; mais encore faut-il que ce vieillard ne soit pas assez valide pour suffire à ses besoins par le travail ; et le médecin peut précisément être appelé à indiquer si le postulant n'a pas conservé, malgré son âge, la force physique nécessaire pour produire un travail rémunérateur.

Toute autre est la question lorsqu'il s'agit d'un postulant n'ayant pas dépassé la soixante-dixième année. Dans ce cas, la preuve de l'incapacité est à la charge des personnes qui réclament l'admission, et on comprend l'importance du certificat médical. L'infirmité et l'incurabilité sont choses relatives, et M. le président du Conseil a pris bien soin de faire remarquer « qu'on devra distinguer l'infirmité et l'incurabilité de la maladie, même chronique, qui reste du ressort de la loi du 15 juillet 1893, et qu'il ne faudrait pas qu'après avoir, par un subterfuge qu'excusait l'humanité, traité comme malades des incurables pour lesquels l'assistance n'était pas encore obligatoire, on fît maintenant passer des malades pour des incurables, afin d'atténuer, au détriment de l'État, la charge normale des finances communales et départementales ».

Il en est de même devant la commission cantonale chargée d'examiner les oppositions faites aux décisions muni-

cipales. Cette commission cantonale, sorte de juridiction d'appel, pourra prendre pour s'éclairer tous les moyens qu'elle jugera utiles : par exemple, appeler et entendre un médecin.

Reste enfin à parler de l'importante question des honoraires destinés à rétribuer les services rendus par le médecin, aux malades et à l'administration, dans l'application de la loi sur l'assistance aux vieillards et aux incurables. Aux termes de l'article 26 de la loi du 14 juillet 1905 : « Les frais de visite occasionnés par la délivrance des certificats médicaux aux infirmes et aux incurables... sont supportés par le département ou par l'État. » Dans sa circulaire du 16 avril 1906, M. le président du Conseil a donné à ce texte assez confus plus de clarté. La loi ne parle pas des vieillards, mais si, comme nous l'avons dit plus haut, il n'apparaît pas suffisamment de la notoriété publique que la débilité sénile met tel ou tel malheureux dans l'incapacité de pourvoir à sa subsistance, il faudra parfois recourir à une expertise médicale. Dans ce cas, bien que la loi ne le dise pas, l'analogie de situation devra faire étendre aux vieillards ce que l'article 26 dit des infirmes et des incurables. En ce qui concerne les frais de visite auxquels donnera lieu la délivrance d'un certificat, M. le président du Conseil distingue deux cas : le certificat a été spontanément réclamé par le requérant à un médecin de son choix pour appuyer sa demande d'assistance ; les frais incombent au requérant et non aux collectivités. Mais, si le bureau d'assistance, le conseil municipal, la commission cantonale, ou la commission centrale, provoquent la délivrance d'un certificat médical, nul doute que les frais de visite occasionnés par cette délivrance soient dus par les collectivités, alors même que la demande de l'assistance serait écartée ; car c'est dans l'intérêt de ces collectivités que l'intervention du médecin se sera produite. Sur ce point, entre la loi du 14 juillet 1905 sur l'assistance aux vieillards et incurables et les lois du 9 avril 1848, 31 mars 1905 sur les accidents du travail, l'analogie semble

complète. Cependant il ne nous paraît pas juste qu'un certificat, délivré à l'infirme ou à l'incurable sur sa demande, et admis sans conteste par les commissions d'assistance cantonale ou centrale, ne soit pas rétribué par les communes, le département ou l'État ; dans ce cas, en effet, le médecin choisi par le postulant devient également celui des commissions d'assistance, par le seul fait que ces dernières basent leurs décisions sur son opinion. En matière d'accidents du travail, la jurisprudence a établi que le certificat délivré au blessé par le médecin de son choix, et accepté par le patron responsable pour remplir les formalités de la déclaration, est à la charge du patron. Pourquoi en serait-il autrement dans la loi d'assistance?

Enfin, il faut comprendre comme frais de visite les frais de consultation. Ainsi que le fait remarquer M. le président du Conseil, que le médecin se soit transporté chez l'indigent ou que celui-ci soit venu se faire examiner en son cabinet, il y a toujours visite, et le médecin doit être rémunéré de sa peine. Quant au tarif, il est celui de l'assistance médicale gratuite prévu par la loi du 15 juillet 1893. Le médecin devra savoir encore qu'aux termes de l'article 38 de la loi du 14 juillet 1905 « les certificats, significations, jugements, contrats, quittances et autres actes faits en vertu de la présente loi, et ayant exclusivement pour objet le service de l'assistance aux vieillards, aux infirmes et aux incurables, sont dispensés du timbre et enregistrés gratis, lorsqu'il y a lieu à la formalité de l'enregistrement ». Mais ce certificat rédigé sur papier non timbré doit renfermer l'indication de sa destination (1).

Ces quelques considérations démontrent toute l'importance du rôle social que le médecin est appelé à remplir dans l'application de la loi du 14 juillet 1905 sur « l'assistance obligatoire aux vieillards, aux infirmes et aux incu-

(1) Voy. à ce sujet Gaston Ginestous, docteur en droit, receveur de l'Enregistrement, et Dr Etienne Ginestous, *Les droits de timbre et d'enregistrement en matière de certificats médicaux*, Paris, 1902.

rables ». Et nous pensons que les résultats obtenus peuvent être des plus profitables. Le Gouvernement peut trouver, dans les statistiques qui lui seront fournies, un moyen facile de connaître les causes des infirmités et des maladies incurables. C'est ainsi que, pour la cécité, le ministère de l'Intérieur pourrait recueillir des renseignements très précis que les deux tentatives de 1876 et de 1883 ont été impuissantes à lui fournir. Mais, pour obtenir ce résultat, il serait nécessaire de ne pas se contenter, ainsi qu'on le fait actuellement, des simples et trop vagues dénominations de « vieillards, infirmes ou incurables », mais, de placer, au contraire, à côté du nom de l'assisté, le diagnostic précis de l'affection ou de l'infirmité qui lui a donné droit au bénéfice de la loi.

De la sorte, les nouvelles dispositions légales produiraient, ainsi que le désire M. le président du Conseil, leur maximum d'effet utile : en même temps qu'elle serait une loi de solidarité sociale, la loi du 14 juillet 1905 sur l'assistance obligatoire aux vieillards, aux infirmes et aux incurables, deviendrait un moyen puissant d'investigation scientifique ; elle nous ferait mieux connaître les causes des infirmités humaines, de l'incurabilité des maladies et, par conséquent, nous aiderait à les combattre, à remédier au mal en le prévoyant.

REVUE DES JOURNAUX

Action de l'alcool sur la circulation sanguine de l'homme. — M. Bianchi a étudié l'action de l'alcool sur des hommes (1) dont l'appareil circulatoire était normal. Les doses ont varié de 0gr,25 à 1 gramme par kilogramme de poids des individus en expérience. Les doses de 1 gramme par kilogramme, doses fortes, ont été données à des individus ayant déjà l'habitude de l'alcool.

L'action sur les vaisseaux périphériques, mesurée au niveau

(1) Voy. Bianchi, *Sperimentale*, 1907, t. LXI p. 1-2.

de la main à l'aide du plétismographe de Patrizi, est très sensible avec 0gr,25 d'alcool par kilogramme. Dix minutes après l'ingestion de la dose indiquée (l'alcool est dilué dans son volume d'eau), les vaisseaux de la main se dilatent, cependant que le dicrotisme normal s'accentue ; au bout d'une demi-heure, les modifications s'atténuent pour revenir peu à peu à la normale. Avec 1 gramme par kilogramme, la dilatation vasculaire est considérable, la ligne ascendante de chaque pulsation capillaire est devenue presque verticale ; peu après il se produit un peu de tachycardie, puis la vaso-dilatation diminue peu à peu.

Parallèlement, la pression artérielle s'abaisse dans des proportions variables selon les doses. Mesurée avec le sphygmomanomètre de Riva-Rocci, elle descend de 12 millimètres avec 0gr,25 d'alcool éthylique, de 16 millimètres avec 0gr,50 et de 3 centimètres avec 1 gramme. Ces résultats ont été complétés par des expériences faites sur le chien qui ont donné des résultats presque identiques.

L'action sur le cœur varie avec les doses ingérées. Les petites quantités n'ont pas d'influence sur la force du cœur ni sur le nombre des battements ; les fortes doses produisent de la tachycardie, qui s'accompagne, au bout d'une heure environ, de palpitations subjectives ; ces symptômes ne commencent à diminuer qu'au bout d'une heure et demie environ.

L'action de l'alcool sur l'appareil cardio-vasculaire de l'homme est donc surtout vaso-dilatatrice et hypotensive. Cependant pendant une période, il renforce les pulsations cardiaques tout en les accélérant. P. R.

Épidémie de paludisme sur « la Rance », par le Dr VINCENT (1). — Jusqu'au 1er mars 1906, ce navire n'avait eu que quelques cas bénins de paludisme. A cette époque, il vint mouiller à Port-Liverpool, au nord de Madagascar, et envoya des hommes à terre pour des opérations topographiques. Le lendemain, 4 accès fébriles éclatent et, le 3 mars, il en survient 4 nouveaux; le 4, 2 accès nouveaux. Le 5 mars reviennent à bord 8 hommes qui étaient restés à terre 13 jours sans matériel de campement et sans moustiquaires sur les bords de la baie d'Ampanasina. Six sont fortement impaludés et, chez deux, il y a des accès pernicieux avec coma. La situation, après avoir semblé s'améliorer, s'aggrava au contraire, et *la Rance* dut regagner Nossi-Bé, où presque tout son équipage fut lentement contaminé.

(1) *Archives de médecine navale*, 1907, t. LXXXVII, p. 371.

Sur 136 Européens, 122 furent infectés; 20 Malgaches restèrent indemnes.

On pensa à une épidémie de dengue, à l'embarras gastrique-calorique commun dans ces parages ; cependant les médecins de *la Rance*, de *la Surprise*, de l'hôpital de Nossi-Bé, ainsi que l'auteur reconnurent, en fin de compte, des formes non équivoques de paludisme dans la presque totalité des cas. L'hésitation des médecins au début était d'autant plus justifiée que les examens hématologiques étaient restés négatifs et que 256 moustiques examinés furent reconnus comme étant des *Culex* ou autres genres non encore signalés comme véhicules ou hôtes intermédiaires de l'hématozoaire de Laveran.

Chargé d'étudier la situation, le Dr Vincent conclut à une épidémie paludéenne et, pour la faire cesser, demanda : le mouillage de *la Rance* à 1 mille au moins de terre ; la désinfection de tout le bord ; l'hospitalisation des fiévreux et le casernement à terre des convalescents ; le rapatriement des hommes ayant plus d'un an de campagne.

La désinfection fut opérée de la façon suivante : on vida les cales, les magasins, les chambres; puis on établit des foyers de soufre (120 kilogrammes), au moyen d'un lit de sable, d'argile et de marmites malgaches ; le soufre allumé, les panneaux ou portes fermées, le personnel quitta le bateau pendant quarante-huit heures, sauf un officier et quelques hommes de garde. Aucun incident se produisit. A l'ouverture, plusieurs centaines de rats gisaient près des foyers, et on voyait partout une énorme quantité de moustiques morts. On commença aussitôt le pétrolage dans les cales et dans tous les lieux susceptibles de recéler des larves de moustiques. On continua par le badigeonnage à la chaux de toutes les parois du bâtiment.

A la suite du mouillage au large et de cette désinfection rigoureuse, faite alors qu'il y avait 70 malades par jour, l'épidémie cessa bientôt; il est à remarquer que l'amélioration coïncide avec la disparition des moustiques, bien qu'on ne trouvât aucun Anophèle parmi les nombreux échantillons recueillis.

P. R.

Renseignements qui doivent accompagner les échantillons d'eau potable soumis à l'analyse, par le Dr F. MALMÉJAC (1). — Les divers auteurs qui se sont occupés de l'analyse de l'eau, après avoir décrit le mode de prélèvement des échan-

(1) *Archives de médecine navale*, 1907, t. LXXXVII, p. 375.

tillons, ont peu insisté sur l'importance des renseignements qui doivent les accompagner; ces derniers sont cependant des plus nécessaires.

On oublie souvent de signaler si, au moment du prélèvement, l'eau est claire, louche ou trouble. Cette petite particularité peut cependant avoir pour l'expert une grande importance. En effet, si l'eau, claire au moment du prélèvement, arrive trouble au laboratoire, il paraît nécessaire de faire porter l'analyse sur l'eau préalablement agitée, afin de répartir uniformément le dépôt dans sa masse. Si, au contraire, l'eau est trouble au moment du prélèvement, l'analyse sera faite sur l'eau débarrassée de son dépôt; car, si on est tenté d'en boire, on la filtrera tout d'abord ; le dépôt sera analysé à part. Il est évident que, dans le premier cas, l'eau est absorbée avec son dépôt alors en dissolution, tandis que dans le second il est toujours éliminé.

C'est là un point de l'analyse de l'eau que l'auteur n'a vu signalé dans aucun des auteurs français ou étrangers, et cependant cela n'est pas sans importance, car on est exposé à déclarer bonne une eau mauvaise, et réciproquement.

Par exemple, une eau de puits envoyée à l'analyse sans renseignements : elle présente un précipité terreux à son arrivée au laboratoire ; l'expert ignore si elle était claire ou trouble au moment du prélèvement. L'analyse faite sur l'eau filtrée et sur l'eau non filtrée et préalablement agitée :

Eau filtrée....	Matières organ. en mill. d'O. par litre........	Mil. alcal...	1,92
		Mil. acide	1,92
	Azote..................	Ammoniacal.......	0,10
		Albuminoïde	0,14
		Nitreux..........	Traces.
Eau agitée...	Matières organ. en mill. d'O. par litre........	Mil. alcal..........	2,88
		Mil. acide..........	2,56
	Azote.................	Ammoniacal.......	0,266
		Albuminoïde	0,32
		Nitreux..........	Traces.

Ce tableau montre que, si l'eau est claire au moment du prélèvement, tenant par suite en dissolution le précipité, elle est chimiquement suspecte; si, au contraire, elle est trouble, le précipité devant, de ce fait, être éliminé, on doit la considérer comme potable.

P. R.

La malaria en Italie pendant l'année 1905-1906 (1). —

(1) *Janus*, mars 1907.

D'après le professeur A. Celli, la malaria, pendant la période 1905-1906, a tué en Italie 7 753 personnes. Pourtant l'année n'a pas été mauvaise, très bonne même, pour l'Italie septentrionale, très mauvaise au contraire pour l'Italie méridionale ou le Latium. Le tremblement de terre de Calabre (8 septembre 1905), eut une influence très sensible sur le cours de l'épidémie en favorisant surtout les récidives.

La lutte contre les larves des anophèles n'a eu aucun résultat pratique pendant cette période; la destruction des larves sur une vaste échelle semble très difficile, sinon impossible.

La lutte contre la malaria elle-même par la « quinine d'État » semble au contraire donner de bons résultats, au moins si l'on compare la diminution évidente de la mortalité, comparée à l'augmentation de la vente de la quinine d'État dans les dernières années :

Années (1er juillet-30 juin).	Kilos de quinine vendus.	Morts par malaria.
1902-1903	2,242	9,908
1903-1904	7,234	8,513
1904-1905	14,071	8,501
1905-1906	18,000	7,753

Ces chiffres montrent la valeur de l'action préventive de la quinine, que l'on ne doit pas négliger d'employer en même temps que les autres modes de prophylaxie. P. R.

Vaccination et revaccination en Algérie. — En vertu d'un décret paru dans le *Journal Officiel* du 29 mai 1907, portant règlement d'administration d'assistance publique pour l'application en Algérie de l'article 6 de la loi du 15 février 1902 sur la santé publique, la vaccination antivariolique est obligatoire en Algérie au cours de la première année de la vie, ainsi que la revaccination au cours de la onzième et de la vingt et unième année.

La variolisation est interdite.

Toute personne habitant l'Algérie qui, dans le délai de deux ans à partir de la publication du présent décret, ne peut justifier qu'elle a été vaccinée ou revaccinée dans les conditions prévues par ce même décret, est soumise à la vaccination antivariolique.

Dans le mois qui suit son arrivée en Algérie pour y établir sa résidence, toute personne est tenue de se faire vacciner ou revacciner ainsi que ses enfants, à moins qu'elle puisse prouver

qu'elle a déjà satisfait à ces obligations dans les conditions prévues par le présent décret.

Les autorités municipales prennent toutes les mesures nécessaires pour permettre aux immigrants indigents de se faire vacciner gratuitement.

Si, après l'expiration du délai d'un mois qui lui est imparti pour se soumettre aux obligations du présent décret, l'immigrant n'est pas en mesure de justifier qu'il s'est conformé à ces prescriptions, procès-verbal est dressé ; ce procès-verbal est transmis immédiatement au magistrat chargé des fonctions du ministère public près le tribunal de simple police.

Exceptionnellement et par arrêté du gouvernement général, la vaccination, quand les circonstances l'exigeront, pourra être imposée aux immigrants au moment de leur débarquement.

P. R.

Les effets du tabac sur la bouche et sur la langue et sur les voies respiratoires supérieures (1). — La transformation de la nicotine en pyridine serait, d'après Walter-G. Spencer, la cause de l'irritation de la muqueuse buccale; le tabac provoque sur celle-ci une excoriation douloureuse au niveau de laquelle les parties superficielles de l'épithélium se soulèvent et laissent à nu une surface rouge ; puis il se forme une *glossite superficielle,* ou les papilles disparaissent, la peau devient mince et repose sur le tissu enflammé ; dans la suite, il se développe une *glossite chronique* avec épaississement épidermique blanchâtre ; c'est la *leucoplasie.* Enfin les papilles sont couvertes d'un épaississement épidermique en forme de filament; dans l'intervalle des papilles, l'épiderme pénètre profondément dans le tissu sous-dermique. Tout autour, il y a une induration due à l'infiltration de cellules rondes. Cette induration et l'apparition d'une ulcération indiquent le développement d'un *cancer.* L'usage de la pipe semble exagérer ces phénomènes. On trouve ces lésions sur le dos de la langue, à l'intérieur des joues, le frein de la langue, le plancher buccal. La lésion est plus grave si elle se manifeste sur l'amygdale linguale ou sur les papilles voisines, ou encore sur les piliers antérieurs.

Spencer insiste sur l'irritation provoquée par le tabac au niveau des lésions syphilitiques. La cessation du tabac suffit parfois à les faire disparaître très rapidement; en tout cas, il faut se garder

(1) *Annales des maladies de l'oreille, du larynx, du nez et du pharynx,* 1907, t. XXXIII, p. 388.

de pratiquer des cautérisations et se borner à des bains de bouche alcalins ou au bichromate de potasse à 5 ou 10 p. 100.

D'après Lambert Lack, l'action de la fumée de tabac sur les voies respiratoires supérieures a été exagérée ; les pharyngites catarrhales ou granuleuses, les laryngites chroniques qu'on lui attribue sont, d'après lui, souvent dues à l'alcoolisme ou à la dyspepsie. Par contre, le tabac, quand on avale la fumée, est une cause de dyspepsie. Chez les porteurs de lésions nasales ou pharyngiennes, le tabac exagère les symptômes.

Lambert Lack pense que c'est la cigarette qui est la plus dangereuse, surtout la cigarette égyptienne ou turque. Le cigare serait moins irritant pour la gorge, et la pipe tiendrait le milieu entre les deux.

Le tabac est d'autant plus dangereux que le fumeur est plus jeune, et l'alcool exagère les troubles attribués au tabac.

P. R.

Sommeil diurne et sommeil nocturne, par M. Vaschide (1). — D'une étude qui dure depuis neuf ans sur les différences physiologiques entre le sommeil diurne et le sommeil nocturne, M. Vaschide arrive aux conclusions suivantes :

1° Le sommeil diurne est moins réparateur, moins reposant, en dehors de toute considération psycho-physiologique, quelles que soient sa durée et l'habitude du sujet, que le sommeil nocturne. Le sommeil diurne est un sommeil relativement plus superficiel, en tous les cas moins continu.

2° Toutes les fonctions de l'organisme, comme le battement du cœur, la pression sanguine, les mouvements respiratoires, la production de la chaleur, l'excitabilité réflexe, etc., diminuées ou ralenties automatiquement et presque d'une manière réflexe pendant le vrai sommeil, le sommeil nocturne, subissent des perturbations notoires pendant le sommeil diurne, en tant que rythme et constance. Ces fonctions sont généralement moins diminuées, et elles n'arrivent que difficilement et d'une manière exceptionnelle à une régularisation réflexe.

3° Le sommeil diurne n'atteint que très rarement, et dans les cas d'épuisement ou de fatigue mentale ou physique extrême, la profondeur du sommeil nocturne. La pupille, rétrécie habituellement dans le sommeil profond normal, l'est beaucoup moins dans le sommeil profond diurne; la dilatation, sous une exci-

(1) *Académie des sciences*, 1907. — *Bulletin général de thérapeutique*, 1907, t. CLIII, p. 395.

tation expérimentale, n'est pas aussi sensible ni aussi réflexe; on réagit plus rapidement dans le sommeil diurne ; la profondeur maxima du sommeil diurne arrive dans un espace de temps relativement plus long que pendant le sommeil nocturne. La courbe du sommeil diurne présente des oscillations de phases de sommeil et de réveil, et, pendant les premiers temps de la mutation du sommeil, les sujets avouent subir le sommeil par des rythmes d'assoupissement, plutôt que du vrai sommeil.

4° L'habitude augmente relativement la durée du sommeil diurne, qui n'est guère égale à celle du sommeil nocturne; mais cette augmentation demande des semaines et même des mois de sommeil diurne. Les circonstances et particulièrement l'obscurité complète et le silence favorisent le sommeil diurne. Il semble y avoir un rapport étroit entre l'obscurité de la nuit et la profondeur du sommeil nocturne, caractérisé par son automatisme spécial. Le sommeil diurne est généralement attentif.

Dans des cas de grande fatigue, le sommeil diurne, plus que le sommeil nocturne, n'est pas un vrai sommeil; il y a comme une paralysie physique qui laisse l'intelligence libre, mais légèrement hallucinatoire.

5° Le sommeil diurne a des rêves plus logiques, la trame onirique est plus raisonnable, et la mémoire des rêves plus riche; le réveil est plus rapide et le commencement du sommeil plus brusque que dans le sommeil nocturne. Qualitativement, le sommeil diurne diffère essentiellement du sommeil nocturne, et tous les sujets se plaignent longuement d'une sensation de fatigue qui ne les quitte pas. P. R.

REVUE DES LIVRES

Hygiène coloniale. — Un nouveau fascicule des plus importants vient de paraître dans le *Traité d'hygiène* : c'est l'*Hygiène coloniale.* C'est la première fois qu'un semblable travail voit le jour. Il arrive à point pour présenter l'ensemble des données hygiéniques dictées par les acquisitions récentes concernant l'étiologie et l'épidémiologie des infections exotiques. Toutes les questions sont traitées par des auteurs dont la compétence est indiscutée. C'est déjà, *a priori,* un critérium qui doit faire recommander la lecture de l'œuvre considérable qui vient de naître.

Ce livre est divisé en deux parties :

La première traite de l'hygiène coloniale générale ; elle établit par conséquent les règles qui doivent être suivies dans toutes les colonies envisagées dans leur ensemble. M. Wurtz y traite de la climatologie tropicale, des conditions que doit remplir l'habitation dans les pays chauds. Il insiste à juste titre sur l'hygiène individuelle du colon, sur les mesures à prendre lors des expéditions coloniales. Enfin il consacre un chapitre des plus importants à la prophylaxie des maladies exotiques, paludisme, fièvre jaune, peste, filariose, trypanosomiases, etc., où l'on voit appliquées les mesures qui découlent directement des dernières découvertes.

La deuxième partie a trait à l'hygiène coloniale spéciale. Ici l'hygiène de chaque colonie est envisagée séparément. Les divers chapitres sont traités par les auteurs que leurs fonctions ou leurs voyages d'étude ont plus particulièrement appelés à connaître telle ou telle région. MM. Ed. et Ét. Sergent ont été chargés de l'hygiène de l'Afrique septentrionale, M. Fontoynont de l'hygiène de l'Afrique orientale, M. Marchoux de l'hygiène de l'Afrique occidentale, etc. Chaque caractère spécial à chaque colonie se trouve ainsi envisagé en même temps que les mesures qui s'appliquent à chaque cas particulier.

On ne pouvait faire œuvre plus utile, plus complète à tous les titres. Notons que de nombreuses illustrations agrémentent la lecture, la rendent plus facile ; autant de conditions qui, ajoutées à toute la science contenue dans ce livre, l'imposent à l'attention de tous. Les médecins, les explorateurs, les économistes, et tous ceux qui suivent l'évolution de nos possessions coloniales, où tant d'intérêts français sont engagés, trouveront dans ce nouveau fascicule tous les renseignements nécessaires pour les éclairer sur les grands problèmes dont la solution doit assurer l'avenir d'une colonie.

C. Dopter,
Professeur agrégé au Val-de-Grâce.

Le Gérant : Dr G. J.-B. Baillière.

9164-06. — Corbeil. Imprimerie Éd. Crété.



ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE ET DE MÉDECINE LÉGALE

PRINCIPES D'HYGIÈNE SCOLAIRE (1)

Par le Dr E. MACÉ,
Professeur d'hygiène de la Faculté de Nancy;
Membre du Conseil supérieur d'hygiène publique de France.

Les méthodes habituelles d'éducation créent à la jeunesse une situation spéciale, évidemment anormale. C'est la vie libre, au grand air, avec beaucoup de mouvement et d'exercice, qui nous paraît au mieux propice au bon développement de l'organisme et que nous devons considérer comme la vie normale de l'homme. Les nécessités sociales, la civilisation changent tout cela. L'homme se trouve forcé de vivre dans des conditions de milieu tout autres, anormales; il est souvent tenu à les subir, et tout ce qu'il peut faire alors, c'est de chercher à se protéger contre l'action des influences mauvaises en mettant en œuvre les préceptes de l'hygiène.

Ainsi le régime scolaire, en particulier, nécessite une vie sédentaire, dans un milieu confiné. Et pourtant le besoin de conditions de vie parfaites apparaît surtout grand pour l'organisme en voie de développement, plus exigeant évidemment sous ce rapport qu'un organisme déjà fait.

(1) Conférence pédagogique faite à la Faculté des lettres de Nancy.

A un organisme en voie de développement, on impose l'immobilité, la contrainte, tous les dangers de la vie en commun, qui vicie forcément le milieu. A un cerveau inachevé, qui se développe, on impose un travail soutenu. A des organes délicats, non faits, partant encore facilement malléables, on offre des sollicitations dangereuses, souvent défectueuses pour eux.

D'où conditions souvent mauvaises, déterminant des déviations dans le développement normal, des troubles organiques ou fonctionnels, de véritables maladies même, états pathologiques dépendant bien certainement de la scolarité, puisqu'ils disparaissent souvent seuls dès qu'elle est supprimée.

D'un autre côté, dans l'état actuel de notre société, il n'y a pas à songer à revenir à un état de nature idéal, à supprimer complètement toutes les défectuosités et les dangers du milieu artificiel où nous devons vivre. Il faut de toute nécessité des arrangements, des modifications qui cherchent à mettre les conditions de vie le plus possible en rapport avec les obligations de l'organisme.

Il faut rendre le milieu le plus propice possible à sa vie normale, réduire au minimum les conditions mauvaises, supprimer celles qu'on peut supprimer, essayer de contrebalancer l'influence d'autres contre lesquelles on peut moins agir, s'appliquer enfin à obtenir un développement physique, intellectuel et moral normal des jeunes individus. C'est là le but de cette branche de l'hygiène générale qu'on a appelée l'hygiène scolaire.

L'hygiène scolaire a un domaine très vaste. Elle comprend de nombreuses questions de très haute importance et demanderait, pour pouvoir être appréciée à sa valeur, à être traitée longuement. Ce n'est pas dans une conférence qu'il est possible d'effleurer tous les sujets et d'en donner une juste idée, même succincte. Il faut considérablement écourter, supprimer bien des choses et se borner à donner alors simplement des aperçus généraux, à signaler seulement, sans

s'y appesantir, les points les plus essentiels en soulignant leur importance, à donner plutôt une sorte de programme raisonné de ce que l'on peut appeler les principes de l'hygiène scolaire.

Il faut s'occuper à la fois du milieu et de l'élève. Qui donc doit s'occuper de questions si complexes? Les concours doivent venir de divers côtés, des maîtres, des médecins, des familles. Pour étudier et utiliser au mieux les énergies et les dispositions de l'enfant, il faut évidemment chercher à en surprendre toutes les manifestations dans son organisme même, dans le milieu de l'école et dans la vie familiale. Ici la nécessité d'une entente parfaite et complète de ces trois éléments est évidente; il faut leur constante coopération pour arriver à établir une bonne hygiène scolaire, aussi bien physique qu'intellectuelle et morale.

Il faut la collaboration des familles. Elle sera, en général, plus difficile à avoir que celle de l'Université, tout acquise, pour des raisons diverses, mais surtout à cause de leur indifférence. Elle est nécessaire, comme appui moral aux recommandations d'abord, puis comme source de renseignements sur l'état physique de l'enfant, sur son caractère, ses qualités et ses défauts, son point faible tant au physique qu'au moral, s'il en existe, sur la possibilité d'influences héréditaires, côté qui peut avoir sa grande importance.

L'essentiel est de faire comprendre le haut intérêt de la chose aux familles. C'est presque dire qu'il faut faire leur éducation en hygiène scolaire. Car, chose étonnante aujourd'hui, où bien des questions d'hygiène semblent passionner tout le monde, les idées d'hygiène scolaire pénètrent peu dans le grand public; les tentatives faites de divers côtés pour organiser cette éducation ne réussissent guère, ou tout au moins ne se généralisent pas. D'où cela vient-il? De causes évidemment complexes, où se trouve un mélange d'inertie, de préventions, d'ignorance; aussi de l'insuffisance de l'action médicale scolaire, du peu d'organisation

des rapports entre l'école et la famille. Ce sont là des questions qui sont encore à étudier ; il y a, à ce point de vue, d'importantes modifications à apporter à ce qui existe. On pourra certainement se trouver en présence de grosses difficultés ; mais le but élevé à atteindre justifie tous les efforts.

Le rôle du maître est d'une importance considérable. C'est, on peut le dire, le maître qui est la clé de voûte du système.

L'ensemble de tous les préceptes à appliquer pour arriver au but cherché, le développement complet, intégral de l'enfant, constituent la science de l'éducation, la pédagogie, très complexe puisqu'elle doit s'adresser à la fois au corps et à l'esprit. Et, à cause des rapports intimes du corps et de l'esprit, du physique et du moral, les maîtres n'ont pas qu'à envisager le seul côté intellectuel de leur mission d'étude et de surveillance de chaque individu, mais ils doivent aussi se convaincre de l'importance du côté matériel, inséparable de l'autre d'abord, puis ensuite ayant sur lui une très grande influence. Il faut qu'ils se persuadent bien de la haute valeur de cette partie de leurs charges, qu'ils soient convaincus qu'ils n'ont pas ici seulement charge d'âme, mais aussi et également charge de corps.

Pour bien remplir ce rôle, il faut évidemment qu'ils l'aient appris. Leur éducation pédagogique doit être complétée dans ce sens. Malheureusement, on se trouve forcé de reconnaître qu'il y a ici bien des lacunes ; pour les maîtres des divers ordres, un enseignement bien adapté de l'hygiène générale est plutôt en projet qu'en application. S'avancerait-on trop même en disant qu'il y a tout à faire? Le meilleur moyen est d'agir sur eux dans les écoles où on les forme.

On doit leur apprendre à être des élèves modèles, tant au point de vue physique qu'au point de vue intellectuel. Ils transporteront alors plus facilement dans leur enseignement des préceptes dont ils auront par eux-mêmes constaté directement la grande importance et dont ils auront éprouvé

sur eux l'application. Il faut qu'ils reçoivent un enseignement de l'hygiène suffisant, adéquat, autorisé, et ici un médecin seul paraît suffisamment qualifié pour le donner. Ils doivent savoir, dans les grandes lignes, ce que c'est que nous, ce qu'est l'organisme humain dont ils auront à surveiller et à diriger le développement. Il leur faut des notions générales sur la vie physique, sur le développement du corps ; ils doivent connaître, d'une façon sommaire mais suffisamment précise, les crises du développement, même normal, et être particulièrement attentifs à tout ce qui touche la fatigue physique ou mentale. La pédagogie doit être basée sur les lois du développement physiologique et psychologique de l'enfant ; le maître doit les connaître et s'en pénétrer.

J'ai laissé pour le dernier le rôle du médecin. Il n'en est pas moins très important, ou tout au moins devrait l'être, alors que le plus souvent il est relégué tout à fait au second plan. Probablement parce que jusqu'ici le médecin scolaire apparaissait surtout, sinon uniquement, comme guérisseur, alors qu'il lui revient une grande part comme éducateur et comme hygiéniste.

Comme éducateur, il est seul à pouvoir exactement apprécier l'influence que des particularités organiques individuelles peuvent exercer sur le travail intellectuel, particularités existantes, actuelles, qu'il peut constater par ses méthodes d'observation, ou particularités possibles qui peuvent lui être révélées par la connaissance d'effets d'hérédité ou d'atavisme. Dans ces cas, c'est lui qui doit indiquer au maître la marche à suivre. Il faut donc une entente suivie entre professeurs et médecins pour arriver à établir une pédagogie en harmonie avec les lois physiologiques, à adapter la culture intellectuelle de l'enfant à sa capacité physique et psychique.

Comme hygiéniste, il doit s'appliquer à prévenir toutes les modifications pathologiques qui pourraient survenir ; l'hygiène a surtout une action préventive. Il doit étudier les conditions de l'école, supprimer celles qui sont défectueuses

ou tout au moins y remédier dans la mesure du possible, s'efforcer de mettre les individus qui doivent y être soumis en état de mieux résister à toute influence mauvaise. Il faut reconnaître que c'est une lourde charge pour lui.

Nous voilà donc en présence des deux éléments du problème que famille, maîtres et médecin doivent concourir à élucider : le milieu scolaire et l'élève.

LE MILIEU SCOLAIRE.

C'est avec évidence un milieu bien particulier. Dans les conditions habituelles, sauf des exceptions très rares, on peut le dire, le caractère dominant, spécial, est l'encombrement, le confinement, la promiscuité. C'est dû au rassemblement, dans des locaux trop réduits, d'un plus ou moins grand nombre d'individus.

Il en résulte des inconvénients nombreux, souvent de véritables dangers pour l'hygiène, principalement physique, de l'individu.

L'idéal serait d'obtenir un milieu très pur, d'éviter l'encombrement en disséminant les individus. C'est facile à dire, plus difficile à réaliser. Le plus souvent, on est forcé de subir des conditions imposées. Sous le rapport hygiénique et social, les idées antérieures étaient tout autres que les nôtres. L'importance de conditions que les recherches scientifiques nouvelles ont démontrées comme très influentes était loin d'être soupçonnée. L'idéal d'alors, c'était l'école-caserne, où actuellement encore s'entassent les élèves, surtout avec le déplorable système de l'internat, tel qu'il est pratiqué chez nous. On peut chercher à améliorer, à se rapprocher du type désiré ; une transformation radicale, seule suffisante pour l'hygiène, est difficile à cause de la question de dépense. Et même quand on fait entièrement à neuf, les questions de dépense, celles plus secondaires d'architecture, de commodités, de facilité d'accès priment encore beaucoup trop, et très souvent le côté hygiénique est sacrifié.

L'école, collège ou lycée, doit être considérée comme une habitation à caractères particuliers, où domine l'encombrement et ses conséquences. Les autres conditions générales qui influent sur la salubrité de l'habitation interviennent aussi dans une large mesure. Il faut y veiller, les rapprocher le plus possible de celles considérées comme normales ; et pour cela il est nécessaire de les bien connaître, d'en apprécier l'importance et de savoir remédier aux défectuosités et aux dangers.

Le temps me manque pour une telle étude. Je crois cependant devoir en donner un très court aperçu, une sorte de programme sommaire.

La question d'emplacement, d'étendue du terrain, a une grande valeur et doit être l'objet d'un choix judicieux.

Les bâtiments doivent comporter tout ce que réclame un état hygiénique parfait. Il faut se rappeler que l'assainissement de l'école protège à la fois le maître et l'élève.

Les salles de classe ou d'études doivent être suffisamment vastes et d'une hauteur assez grande ; il n'y faut jamais supporter d'entassement. L'aération et la ventilation y seront très soignées ; c'est là un point essentiel, le confinement s'y fait vite ; il faut une large arrivée d'air pur et un fréquent renouvellement. Le chauffage devrait toujours s'y faire par la vapeur ou l'eau chaude ; on devrait absolument proscrire les poêles, surtout ceux en fonte, désagréables et souvent dangereux. L'éclairage doit être largement suffisant ; naturel ou artificiel, il doit donner une belle lumière, d'une bonne intensité partout.

Il faut un mobilier scolaire bien approprié, de façon à pouvoir tenir compte des différences de taille ; c'est, en tenant compte des particularités de vision et d'audition, la seule considération qui puisse guider pour placer les élèves. Les déformations du squelette, les mauvaises habitudes sont trop souvent la conséquence d'un mobilier scolaire défectueux.

Le matériel scolaire, cartes, planches murales, tableaux,

doit être bien visible, ne pas avoir de reflets gênants. Au point de vue de la vision, on doit songer aux graves inconvénients des livres à impression trop fine ou mauvaise, tout particulièrement aux atlas de géographie si dangereux pour l'œil. La myopie est sous la dépendance étroite du travail scolaire.

Tout, locaux et mobilier, doit être facile à approprier complètement et disposé dans ce but. Les poussières sont un grand danger ; il est inutile d'insister aujourd'hui. Il faut journellement un essuyage humide et un fréquent lavage à la brosse, si possible.

Les dortoirs seront larges, bien aérés, bien ventilés, chauffés en hiver. Y seront annexés des lavabos convenables, disposant de larges places, pourvus d'eau froide et d'eau chaude en quantité suffisante.

La nécessité d'installation de bains-douches, à usage fréquent, n'est plus discutée aujourd'hui.

Les cuisines devront répondre aux exigences de l'hygiène. Les réfectoires seront vastes, très aérés et très gais.

Les cabinets d'aisances et les urinoirs devront être en état de propreté minutieuse ; l'eau doit y être en grande abondance.

Il faudrait enfin partout des cours spacieuses et gaies ; de grands jardins, où les ébats plus longs se feraient aussi souvent que possible.

L'alimentation doit être salubre, soignée et variée. Il faut veiller à la nécessité d'établir des régimes spéciaux pour bien des enfants dont l'état de santé le demande ; beaucoup de dyspepsies ont leur origine à l'école. L'eau de boisson doit être à l'abri de tout soupçon.

Il faut enfin écarter de l'école toutes les causes d'insalubrité et de contamination, en éloigner surtout les individus qui peuvent être dangereux à ce point de vue. C'est ce qui peut se faire au moyen de l'examen médical d'entrée et des examens périodiques.

L'ÉLÈVE.

Considéré individuellement, l'élève est un sujet extrêmement variable. Les variations sont même tellement marquées qu'il peut être difficile de rencontrer un élève qui réalise le type véritablement moyen. C'est là un gros écueil pour les différents systèmes d'éducation, qui ne doivent être établis que pour profiter au plus grand nombre et non pour servir surtout aux élèves se présentant plutôt comme exceptionnels.

La pédagogie doit forcément tenir compte des dispositions organiques de l'individu. Pour cela, en raison du développement incomplet chez l'enfant, il faut faire entrer en ligne de compte non seulement les modifications organiques actuelles, mais même celles probables, possibles, celles que peut produire l'hérédité par exemple.

L'idéal certainement serait de tenir compte uniquement des individus, de faire, pour ainsi dire, l'enseignement *sur mesure* et non *en gros*, à l'aide de méthodes moyennes, pouvant facilement et largement varier en plus ou en moins. Y arrivera-t-on? Il est téméraire de l'affirmer. La grande difficulté à surmonter est le trop grand nombre d'élèves. On peut du moins l'espérer, susciter et encourager les efforts qui tendent à ce but. Il faut, il est vrai, de la part des éducateurs, beaucoup plus de travail, d'attention, de patience, de talent même. Ils doivent bien connaître l'élève dans toutes ses modalités. Là se reconnaît encore la haute importance des renseignements médicaux et psychologiques.

Quels que soient les systèmes employés, il apparaît avec évidence aujourd'hui qu'il est nécessaire de soigner le corps et l'esprit, inséparables comme fonctionnement. L'ancien adage : *Mens sana in corpore sano*, doit toujours être gardé en vedette.

« La première condition dans la vie est d'être un bon animal », a dit le philosophe américain Emmerson. L'hygiène du corps devra donc être en honneur. C'est la base sur

laquelle doit s'édifier et s'appuyer l'hygiène de l'esprit, hygiène intellectuelle et hygiène morale. Tout ceci est inséparable ; l'éducation doit être la résultante de tous ces efforts tendant à un but unique.

Pour être convenable et rationnelle, l'application des préceptes comporte la connaissance de l'individu. C'est le point délicat, oserais-je dire le point faible de notre organisation. Cette connaissance nécessitant l'étude organique et psychologique du sujet, l'entente des maîtres et des médecins est ici d'absolue nécessité. Il faudrait que, dès le début, maîtres et médecins connussent les aptitudes cérébrales de l'élève, le fonctionnement de ses organes des sens, ses aptitudes physiques, sa résistance, son point faible physique et moral, ses antécédents, surtout nerveux, les dispositions héréditaires possibles. Tout ceci demande l'établissement d'un système spécial d'information, qui fixe d'abord ces différents points, puis tienne compte des modifications qui peuvent survenir pendant la vie scolaire.

La conséquence forcée de ceci est l'examen médical sérieux de l'élève à l'entrée. Puis l'établissement pour chacun d'un dossier spécial, où seront d'abord consignées les premières indications obtenues, complétées de ce que l'on pourra savoir par commémoratifs ou communications familiales des conditions antérieures, puis où l'on ajoutera au fur et à mesure les constatations qui pourraient être faites pendant la vie scolaire. C'est l'établissement du carnet sanitaire scolaire ou de la fiche sanitaire scolaire, important pour tous les enfants, mais surtout pour ceux des internats qui sont séparés de leur famille et doivent alors être soumis à une surveillance plus étroite.

La constitution d'un véritable dossier physiologique et pathologique, aussi complet que possible, serait, il faut le reconnaître, extrêmement intéressante et utile pour le pédagogue et le médecin. On lui fait l'objection, un peu justifiée peut-être, de devenir alors une véritable observation d'hôpital. De plus, il apparaît nécessaire, surtout au point

de vue de la mention de faits d'hérédité ou de toute autre tare familiale, d'éviter toute tracasserie et toute apparence même d'indiscrétion ; il faudrait procéder ici avec un tact extrême. C'est un point fort délicat.

Il semble préférable de ne pas chercher à pousser trop loin et à trop compliquer. Il vaudrait mieux se limiter, au début tout au moins, se borner à faire figurer au dossier les seules constatations intéressant directement la vie scolaire et la santé scolaire de l'élève, en recueillant en outre ce que voudront bien communiquer les parents et le médecin de la famille. De cette façon, tout serait respecté, et la vie intime de la famille et le secret professionnel du médecin.

Des notes pédagogiques annexées pourraient permettre de rechercher si les défectuosités du travail intellectuel sont en rapport avec des troubles de la santé.

Maîtres et médecins trouveraient là facilement des renseignements qui pourraient leur être d'une très grande utilité et dont ils useraient pour le plus grand bien de l'élève. Inutile de dire que les questions de secret professionnel lient sans conteste maîtres et médecins, qui doivent tout faire pour qu'il soit respecté.

Une circulaire ministérielle d'octobre 1902 prescrit l'établissement d'une fiche sanitaire par écolier. C'est resté, dans bien des cas, lettre morte. On doit reconnaître qu'il y a de grandes difficultés d'exécution. Les renseignements confidentiels qui peuvent y figurer nécessitent la seule participation des personnes véritablement responsables et tenues au secret professionnel. Le médecin, actuellement parcimonieusement rétribué, ne peut être obligé à y consacrer le long temps nécessaire. D'un autre côté, les familles peuvent montrer du mauvais vouloir ; il semble difficile qu'on puisse faire figurer au dossier des tares diverses, si elles s'y opposent. En somme, si le principe est admis, il reste encore à trouver le *modus faciendi* à appliquer.

Pour être un *bon animal*, nos différents organes, nos différentes fonctions doivent être en excellent état. Il faut

surtout veiller là-dessus pendant la période de développement, où l'organisme subit de véritables crises, d'où il peut sortir affaibli pour toujours. A ces moments, l'impressionnabilité est beaucoup plus grande. C'est en plein le gros moment de la vie scolaire, où l'on demande au cerveau un travail ordinairement intense et où le corps est soumis aux conditions forcément restrictives du régime particulier. Il semble naturel que l'on doive alors redoubler d'efforts, avoir même en vue une action préventive, pour donner à l'organisme toute la résistance possible et chercher à diminuer toutes les actions nocives ou défavorables inhérentes au milieu. En parallèle aux soins qui visent le milieu scolaire, l'hygiène individuelle doit entrer en jeu.

L'hygiène physique, tout comme l'hygiène intellectuelle et l'hygiène morale, doit être l'objet de soins assidus.

La propreté du corps est la première condition de la salubrité. Les fonctions de la peau sont des plus importantes ; c'est un véritable organe complémentaire pour les poumons dans la respiration, et de plus un organe de stimulation pour la respiration et la circulation, de régulation de la chaleur du corps et des combustions organiques. Il importe au plus haut degré qu'elle soit saine, propre, fonctionnant bien. Il faut donc imposer une toilette journalière soignée, en donner toute facilité, en particulier en distribuant de l'eau chaude, faire faire de fréquents lavages complets, en envoyant au moins une fois par quinzaine au bain-douche. Il est nécessaire d'habituer les enfants à l'idée que la propreté corporelle est un devoir obligatoire et indispensable, en même temps qu'agréable à remplir ; et que du reste, d'une façon plus générale, suivant le mot d'Herbert Spencer, toute infraction aux lois de l'hygiène est un péché physique. Ils prendront à l'école des habitudes qu'ils conserveront toute leur vie.

L'alimentation doit être bien réglée pour que la réparation se fasse bien. J'ai fait précédemment quelques remarques à ce sujet.

Reste la question du travail et du repos, grosse de conséquences dans sa réglementation.

C'est à peu près d'une façon empirique qu'a été réglé l'emploi du temps jusqu'ici. Les facteurs qui ont dû présider à la répartition sont divers ; les uns pédagogiques, surtout les programmes, les autres étrangers, raisons de commodité, de discipline. On s'est trouvé amené à demander aux élèves trop de travail, dans des séances trop longues. Les recherches plus précises l'ont bien montré. Les diverses méthodes employées pour arriver à mesurer la fatigue intellectuelle ont toutes conduit au même résultat, malgré la diversité des moyens employés. On s'est servi de la méthode ergographique de Mosso, basée sur les variations du travail mécanique que peuvent fournir les muscles fléchisseurs du médius ; on s'est servi de la mesure de la sensibilité tactile à l'aide de l'esthésiomètre, compas d'épaisseur dont on écarte les pointes jusqu'à perception très nette de deux sensations bien distinctes ; on s'est servi de diverses méthodes de travail intellectuel, dictées ou calculs rapides. Les résultats obtenus sont très instructifs, le temps me manque pour m'y appesantir.

Il faut absolument qu'il y ait balance entre le repos et le travail. Jamais le travail ne doit produire une fatigue persistante que le repos normal ne puisse dissiper. Aussi doit-il être coupé par des détentes assez nombreuses.

La longueur des séances de travail où l'élève doit mettre en œuvre une attention soutenue et se tenir dans une immobilité relative est variable suivant l'âge, mais aussi suivant les individus. Sauf les cas exceptionnels, ceux d'élèves des grandes classes entraînés, excités par l'approche des examens ou des concours, la séance ne devrait pas dépasser une heure, excepté pour certains enseignements moins absorbants, le dessin par exemple. Au point de vue du profit pour l'élève, une séance se divise en plusieurs phases ; une première de préparation, de mise en train ; une seconde de travail soutenu et utile ; enfin une dernière de fatigue et

de travail moins ou peu profitable. On n'a aucun intérêt à augmenter cette dernière, qui est de beaucoup la plus longue dans les plus grandes séances. Pour des élèves plus jeunes, quarante-cinq minutes, même trente minutes paraissent très suffisantes. La séance est interrompue par une courte détente, où l'élève se repose et prend un peu de mouvement. On doit en profiter pour faire une large aération des salles.

Il est alors essentiel de ne pas faire suivre deux séances de travaux semblables ou similaires. Varier judicieusement les sujets de travail semble au contraire un excellent moyen de diminuer la fatigue intellectuelle.

Il en est de même du plaisir que peut éprouver l'élève à faire le travail imposé. Aussi le maître doit toujours s'efforcer de rendre ce travail attrayant, sans cependant tomber dans un excès, chercher à rendre tout travail amusant et facile ; on pourrait craindre dans ce cas que l'énergie de l'élève en soit émoussée, qu'il ne ressente pas la même satisfaction du devoir accompli qu'à la suite de la production de réels efforts.

Il est tout à fait nécessaire de faire une distinction dans la répartition du travail. Les classes proprement dites doivent surtout être faites le matin ; pour des raisons physiologiques ou psychologiques, elles sont ainsi plus profitables et fatiguent moins. Ce n'est pas à dire que l'on doive rejeter absolument l'après-midi pour le travail intellectuel ; on peut aussi l'utiliser en partie, mais plus tardivement qu'on le fait. Il faut, après le repas de midi, qui d'habitude est le plus important de la journée, un très long repos, trois heures au moins, en pouvant comprendre dans ce délai un peu de temps consacré à des exercices physiques peu fatigants, certains travaux manuels, par exemple.

Les exercices physiques violents ne doivent jamais être considérés comme repos ; il est amplement démontré qu'ils contribuent tout autant à la fatigue nerveuse que le travail intellectuel. Jamais une séance de travail intellectuel ne

devra venir après un de ces exercices. Du reste, on est bien revenu aujourd'hui de ces exercices violents. Les expériences démontrent nettement que le travail musculaire ne fait pas disparaître la fatigue cérébrale ; au contraire, il y ajoute et l'aggrave.

Les exercices physiques ne doivent jamais causer une fatigue excessive. Il faut se garder d'introduire le grand sport dans l'école, sous prétexte d'exercices ; sa pratique est peu compatible avec le travail scolaire. On est certainement tombé dans l'excès il y a quelques années ; on le reconnaît aujourd'hui. On a déterminé de véritables passions, une fureur de jeux, causant chez beaucoup un état d'excitation très marqué, toujours dangereux parce que, suivant la loi physiologique, l'excitation est suivie de dépression qui nuit au travail intellectuel et peut même le rendre impossible. Il en est également ainsi de la grande gymnastique, ou gymnastique d'agrès, bonne certainement pour quelques-uns, les prédisposés, mais n'ayant aucune action sur la plupart des autres. Tous profitent beaucoup plus d'une simple gymnastique de mouvements, genre gymnastique suédoise. Bien conçue, elle contribue au développement de l'appareil respiratoire, de l'appareil circulatoire, de l'appareil musculaire ; elle donne de la souplesse et perfectionne l'habileté des membres ; elle aide certainement à augmenter le sang-froid, la volonté, l'esprit de discipline. Elle conduit à apprendre, à respirer, chose importante ; l'enfant ne sait pas respirer, et chez lui la respiration est souvent amoindrie dans la vie scolaire : par l'écriture, le thorax est souvent comprimé par la table, et ensuite une simple pression, même faible, sur lui suffit pour diminuer son expansion, comme le prouvent les expériences de spirométrie ; par le travail intellectuel seul, qui, lorsqu'il absorbe, fait que l'on oublie facilement de respirer à fond, en ne pratiquant qu'une respiration superficielle laissant beaucoup d'air résidual, confiné, dans les poumons. L'habitude de bien respirer se prend et se continue chez l'a-

dulte, qui, sous ce rapport, fait trop souvent comme l'enfant.

Enfin il doit y avoir de grandes variations dans le travail imposé. A côté des intelligences suffisantes, il y a les insuffisantes. Les enfants anormaux et arriérés seront vite reconnus ; il leur faut une éducation spéciale. Mais il y a ceux qu'on a appelés les subnormaux, dont l'imperfection des méthodes aggrave certainement l'état, en les soumettant à un travail trop intense pour eux ; il y a ceux d'intelligence suffisante, mais en état d'instabilité mentale, ou les fatigués par croissance ou convalescence, les valétudinaires, pour lesquels il faudrait adopter des dispositions spéciales pour en tirer parti. Pour tous ceux-ci, il faut, d'un côté, une étude psychologique approfondie, d'un autre un examen médical attentif et suivi, parce que les troubles intellectuels qu'ils présentent sont souvent dans la dépendance de sensibilités organiques particulières. Tout cela, en somme, est du domaine de l'hygiène scolaire.

A côté de la lutte contre ces misères physiques et intellectuelles, il y a la lutte contre les misères morales, constituant l'hygiène morale non moins importante ici.

Enfin l'hygiène scolaire n'est pas tout entière dans l'hygiène de l'élève ; il y a aussi l'hygiène du maître, du personnel enseignant, qui mérite aussi bien d'attirer l'attention, en raison de questions d'importance capitale. Elle prêterait à d'intéressants développements.

ÉTUDE DU CONTENU CARDIAQUE DANS LES ASPHYXIES MÉCANIQUES (1)

Par MM. **ROMANT** et **EUZIÈRE**,
Internes des Hôpitaux de Montpellier.

Si l'on comprend aisément que l'interprétation d'un fait puisse donner lieu à des divergences d'opinions, il est plus difficile de s'expliquer l'existence d'un pareil désaccord

(1) Travail du laboratoire de médecine légale de la Faculté de médecine de Montpellier (M. Sarda, professeur).

lorsqu'il s'agit simplement de sa constatation. Cependant le cas est journalier, et, soit que les auteurs voient de façon différente, soit que le malentendu provienne de leur manière de s'exprimer, un même fait est souvent rapporté différemment par deux observateurs.

Un exemple frappant de ces sortes de divergences est fourni par la question qui fait l'objet de notre mémoire : Quel est l'état du contenu cardiaque dans les asphyxies? Il nous suffira de confronter les dires des ouvrages classiques pour être convaincu du nombre et de l'importance des contradictions qu'elle a fait naître.

Ce manque d'accord, déjà très marqué, quand il s'agit des asphyxies mécaniques ordinaires, devient encore plus remarquable quand la submersion est en jeu. Elle nous fournira en même temps un exemple des opinions contradictoires des auteurs et de l'importance qu'une semblable question peut avoir dans la pratique. On sait que, souvent, le médecin légiste se voit appelé à décider si un cadavre retiré de l'eau y a été précipité avant ou après la mort? Pour certains auteurs, le contenu cardiaque fournit une réponse catégorique à la question, et leur dire peut se résumer dans la phrase de Walter : « Si homo vivus in aquam projicitur et periit undis, videbimus sanguinem talis hominis post mortem liquidissimum esse, hominis autem interfecti et tunc in aquam præcipitati sanguinem spissum... » D'autres, au contraire, avec Lafosse, Lieffler, Riedel, affirment la présence constante des caillots dans le cœur d'animaux noyés.

La netteté de ces affirmations donne à la question une très grande importance, l'expert pouvant tirer d'après elle des conclusions formelles d'un fait que beaucoup regardent comme peu probant. D'ailleurs, en médecine légale, plus encore que dans toute autre branche des sciences médicales, rien ne doit être laissé dans l'ombre, et le doute lui-même doit reposer sur des bases scientifiques. Aussi avons-nous accepté avec plaisir pour sujet de notre travail la mise au

point de cette importante question qu'a bien voulu nous confier M. le professeur Sarda.

Du reste, le sujet qui nous occupe n'est pas nouveau venu dans le laboratoire de médecine légale de la Faculté de médecine de Montpellier ; déjà les travaux personnels de M. le professeur Sarda lui-même, les thèses de ses élèves, MM. les Drs Ratcheff et Blanc ont apporté une importante contribution à la solution du problème.

Dans notre travail, nous nous attacherons tout d'abord à exposer les points déjà acquis, à synthétiser les résultats que l'observation des faits cliniques et expérimentaux ont donnés à nous-mêmes et aux auteurs qui nous ont précédés. Dans une seconde partie, nous reprendrons l'étude des points discutés et nous nous efforcerons d'établir les raisons qui expliquent les divergences nombreuses rencontrées dans les auteurs.

Il y a deux grands groupes d'asphyxies : les unes sont mécaniques (pendaison, strangulation, suffocation, submersion), les autres toxiques. Les premières tuent en empêchant l'accès de l'air dans les voies respiratoires, les secondes par viciation de l'air respiré. Quoique par beaucoup de points ces deux modes d'asphyxies soient comparables, ils forment deux groupes bien distincts. Notre travail vise plus particulièrement les asphyxies mécaniques.

L'état du sang dans les cavités cardiaques chez les sujets morts d'asphyxie mécanique a été différemment décrit par les divers auteurs qui se sont occupés de ce genre de mort. Dans une première période, la question est considérée comme non douteuse. Les auteurs, sans jamais exprimer une opinion d'ensemble embrassant toutes les formes d'asphyxies mécaniques, exposent, à propos de chacune d'elles, l'état dans lequel ils ont trouvé le contenu cardiaque ; et ils s'entendent tous pour le décrire comme liquide. Dans le *Traité de médecine légale* de Briand et Chaudé (p. 617), dans l'article relatif à la « submersion », se trouve la première règle générale qui ait

été tirée de l'observation des faits ; elle résume d'ailleurs l'opinion des auteurs antérieurs. Cette règle dit que : « La quantité plus grande du sang dans les cavités droites du cœur que dans les gauches et sa fluidité sont des phénomènes fréquents dans presque toutes les morts violentes et particulièrement dans les diverses asphyxies. »

Dans une deuxième période, marquée surtout par les recherches expérimentales de Brouardel et Loye, cette fréquence de la fluidité est mise en doute, et ces auteurs rapportent un grand nombre de cas dans lesquels ils ont constaté la présence de caillots.

Enfin, en 1901, des expériences entreprises dans le laboratoire de médecine légale de la Faculté de médecine de Monpellier, par M. le professeur Sarda lui-même, son préparateur le Dr Dusser, et son élève Louis Blanc, donnent des résultats tout à fait en contradiction avec l'opinion classique, puisque voici les conclusions que ces auteurs ont tirées de leurs travaux :

« Dans les asphyxies mécaniques par pendaison, strangulation, suffocation, nous avons toujours rencontré des caillots dans le cœur avec prédominance dans les cavités droites.

« Dans la submersion, le sang des noyés est coagulé, malgré sa plus ou moins grande dilution par l'eau, et cette coagulation persiste jusqu'à une période assez avancée de la putréfaction. »

La question semblait donc complètement tranchée dans un sens opposé à l'opinion des classiques. Le nombre des expériences, des observations cadavériques, voire même la critique des observations rapportées par les auteurs avaient en effet amené M. le professeur Sarda et ses élèves à des conclusions si fermes que le doute semblait ne pouvoir plus être permis. C'est alors que, en 1905, un mémoire paru dans les *Archives d'anthropologie criminelle* et signé par MM. Vachhlotz et Horoszkiewicz (de Cracovie) vint remettre tout en question.

Ces auteurs, en effet, prétendirent que, dans le cas de mort par submersion et dans tous les cas de mort subite en général, le sang du cœur et des vaisseaux reste liquide. Ils expliquent les résultats trouvés par MM. Brouardel, Loye et Sarda, par des points particuliers de technique sur lesquels nous aurons à revenir. Ayant en effet exposé les diverses variations que subit la solution du problème qui nous occupe, nous allons maintenant rechercher les causes de ces variations et les discuter.

La compétence incontestable des auteurs que nous venons de citer met en effet la valeur de leurs observations ou de leurs expériences hors de doute, et, s'ils ne sont pas arrivés tous à une seule et même conclusion, les raisons de ces divergences doivent résider dans des conditions particulières qui venaient modifier les données du problème.

Dans cet ordre d'idées, on peut, semble-t-il, formuler trois groupes d'hypothèses :

1° Les divergences d'opinions s'expliquent par ce fait que les auteurs n'ont pas autopsié les sujets au même moment et que l'état du contenu cardiaque varie avec le temps des constatations ;

2° Une technique différente rend compte de résultats dissemblables ;

3° Si les constatations sont différentes, c'est que les faits le sont aussi et que la mort produite par une même cause n'est pas forcément toujours explicable par le même mécanisme.

I. Temps de l'autopsie. — Le temps de l'autopsie peut influer de deux façons :

a. La marche même de la coagulation peut modifier les résultats de l'autopsie, suivant que celle-ci est faite immédiatement après la mort, quelque temps après, ou en pleine putréfaction;

b. Pour certains auteurs (Vibert, Brouardel), la rigidité cadavérique du muscle cardiaque est susceptible de modifier le contenu de ses cavités.

Pour ce qui est du premier mécanisme, l'influence en est évidente. Si l'autopsie est faite immédiatement après la mort, alors que le cœur cesse à peine de se contracter, le sang n'est pas encore coagulé. C'est là un fait qui est sans doute intéressant à noter, mais qui n'a guère d'application possible en pratique, car, dans aucun cas, on ne se trouvera amené à faire l'autopsie d'un sujet mort d'asphyxie mécanique à un moment où la mort elle-même est encore douteuse. Cette absence de coagulation immédiate nous a surtout frappés dans les cas d'asphyxie par submersion lente, où on l'avait déjà fréquemment notée.

Mais, même dans ces cas, pour peu que l'on attende avant de faire l'autopsie, la coagulation se fait, et, à ce point de vue-là encore, nos expériences personnelles concordent pleinement avec celles de M. le professeur Sarda et de MM. les Drs Ratcheff et Blanc.

Si enfin l'attente est encore plus grande et si l'autopsie n'est pratiquée qu'alors que la putréfaction est déjà avancée, le sang s'est à nouveau liquéfié. Cette liquéfaction du sang d'abord incomplète se parachève peu à peu, et alors le cœur peut se vider soit au cours des manipulations d'extraction hors de la poitrine, si on n'a pas au préalable lié les vaisseaux de la base, soit, dans certaines circonstances, avant toute intervention opératoire. Si, en effet, le sujet est placé dans une position déclive, la tête étant probablement plus bas située que les membres inférieurs, l'action de la pesanteur suffira pour vider les cavités cardiaques. Ce mécanisme a été nettement établi par des expériences inédites qu'a bien voulu nous communiquer M. le Dr Dusser, qui les a entreprises dans le laboratoire de médecine légale de la Faculté de médecine de Montpellier. Un animal (cobaye et chien) (1) est suspendu après sa mort par son train postérieur, et ainsi abandonné jusqu'à l'établissement de la putréfaction ; l'autopsie faite alors montre la vacuité des cavités cardiaques.

(1) Expériences XV et XVI.

Dans certains cas, alors que les constatations sont faites à une certaine période de la putréfaction, on peut trouver les ventricules comme tapissés par un fin réseau de fibrine, squelette du caillot en voie de désorganisation.

Pour certains auteurs, Vibert, Lesser, Brouardel, le temps de l'autopsie peut influer sur le contenu cardiaque par un autre mécanisme que la marche de la coagulation : par la rigidité cadavérique (1). Pour eux, il y aurait, au moment de l'apparition de cette rigidité, expulsion de la plus grande partie du sang contenu dans le cœur ; et Lesser va jusqu'à expliquer par ce mécanisme la réplétion plus grande du ventricule droit, qui, dans l'espèce, est un fait d'observation courante, les parois de ce ventricule étant moins épaisses, et la force d'expulsion étant par conséquent moins considérable. Il est assez surprenant de voir ainsi assimiler la rigidité cadavérique à une contraction musculaire ; l'on sait en effet qu'il est plus juste de comparer cette rigidité à une coagulation qui fixe le muscle dans la position où elle le surprend. On peut d'ailleurs faire à cette théorie des objections plus probantes :

1° La réplétion plus grande du ventricule droit est antérieure à l'apparition de la rigidité, et elle se constate facilement au cours des autopsies faites immédiatement après la mort ;

2° Dans les autopsies faites par M. le Dr Sarda, par M. le Dr Blanc et par nous-mêmes, et qui sont échelonnées de façon à intéresser tous les stades de la rigidité cadavérique, jamais le cœur n'a été trouvé complètement vide ;

3° Enfin nous avons institué l'expérience suivante : le cœur est extrait de la poitrine d'un cobaye tué par pendaison immédiatement après la mort, alors que le sang n'est pas

(1) Voici ce que dit Brouardel : « Quand la rigidité cadavérique envahit le muscle cardiaque, celui-ci se contracte et expulse le sang qui est à l'intérieur de sa cavité ; au moment où la rigidité disparaît, il se laisse de nouveau remplir parce qu'il se distend » (Brouardel, *La mort et la mort subite*, Paris, 1895).

encore coagulé. Les manipulations faites pendant cette opération suffisent pour obtenir la vacuité de l'organe ; tous les vaisseaux de la base sont alors liés à l'exception de l'aorte, dans la lumière de laquelle nous introduisons un tube de verre. A l'aide d'une seringue de Pravaz, nous injectons dans le ventricule gauche une certaine quantité de liquide, de façon que ce liquide arrive dans le tube jusqu'à un certain niveau. Ce niveau est soigneusement noté. Huit heures après, alors que le cœur est en pleine rigidité cadavérique, le niveau n'a pas changé. Nous pouvons donc conclure, avec le Dr Blanc, que la rigidité cadavérique est sans action sur le contenu cardiaque.

II. **Technique de l'autopsie**. — La technique de l'autopsie est d'une importance de premier ordre, et nous pensons que, pour avoir des résultats comparables, il faut rester fidèle à une même manière de procéder. Nous avons à ce point de vue à considérer deux points qui sont dans la question qui nous occupe de la plus haute importance :

1° La nécessité de lier les vaisseaux de la base ;

2° Les remarques de MM. Wachholtz et Horoszkiewicz (de Cracovie), pour qui la coagulation serait un phénomène artificiel qui ne se produirait qu'au cours des manipulations de l'autopsie.

Au cours de nos expériences, nous avons souvent remarqué que, pour se faire une idée exacte du contenu cardiaque, il était de toute nécessité de lier les vaisseaux de la base du cœur avant de procéder à son extraction. Négliger cette précaution, c'est s'exposer à chasser la plus grande partie du contenu cardiaque au cours des manipulations diverses que subit cet organe ; cette vacuité s'obtenant d'autant plus facilement que le sang est plus liquide et les caillots plus friables (1).

La seconde question relative à la technique de l'autopsie est beaucoup plus complexe. MM. Wachholtz et Horoszkiewicz

(1) Expériences I, II, VIII.

(de Cracovie) ont pensé que la coagulation du sang était un phénomène qui se produisait au moment même de l'autopsie et qu'il était dû soit à l'action des aspérités du bistouri qui ouvre le cœur, soit à celle du liquide péricardique. La première hypothèse est basée sur les expériences d'Haycraff et Carlier, qui ont démontré que : « Le sang tiré des vaisseaux et introduit par l'intermédiaire d'une canule graissée dans des récipients enduits de vaseline ou contenant de l'huile ne se coagule point et reste liquide, même lorsqu'on l'agite au moyen d'une baguette enduite d'une couche de graisse. » — La seconde, sur ce fait établi par Strassmann que du liquide péricardique ajouté à du sang non coagulable de lui-même provoque immédiatement la formation de caillots. Pour vérifier ces deux hypothèses, ils ont exécuté un certain nombre d'expériences. Tout d'abord, ils ont ouvert les cœurs, après avoir soigneusement fait disparaître toute trace de liquide péricardique et enduit d'un corps gras leurs mains et leurs bistouris. Le sang extrait dans ces conditions était liquide dans 82 p. 100 des cas.

Dans une autre expérience, ils ont aspiré par l'aorte; le sang du cœur au moyen d'une pompe dont toutes les parties étaient soigneusement graissées. Les résultats obtenus furent analogues.

Pour notre part, chez quatre cobayes tués deux par submersion lente, deux par pendaison, nous avons fait l'autopsie douze heures après la mort. Le sac péricardique une fois ouvert, la surface du myocarde était soigneusement lavée à l'eau distillée, puis enduite de vaseline; le cœur était ouvert avec des ciseaux lubréfiés de même et le sang reçu dans un vase également vaseliné. Dans les quatre cas, nous avons trouvé des caillots absolument semblables à ceux que nous avions l'habitude de constater alors que nous ne prenions pas de semblables précautions.

Nous ne voudrions pas conclure d'un aussi petit nombre de faits ; il serait facile de nous objecter la rencontre d'une série ou peut-être d'incriminer le manque de rigueur d'une

technique que nous avons cependant suivie aussi scrupuleusement que possible. Mais nous nous permettrons de faire remarquer que, si l'on compare l'inconstance des résultats obtenus par la méthode des expérimentateurs de Cracovie et, d'autre part, au contraire, la constance avec laquelle nous avons trouvé des caillots dans les cavités cardiaques, on est en droit de conclure que pratiquement les résultats de la technique la plus simple sont ceux qui ont le plus de valeur.

Si, en effet, au point de vue scientifique pur, les expériences de MM. Wachholz et Horoszkiewicz sont intéressantes, peu importe pour le médecin légiste et pour le juge que la coagulation du sang se produise par tel ou tel mécanisme.

III. **Mécanisme différent de la mort.** — Reste enfin à envisager la dernière hypothèse, qui permet d'expliquer le peu de concordance qui existe dans les résultats obtenus par les divers auteurs qui ont traité du contenu cardiaque dans les asphyxies. On sait que, dans la submersion, la mort peut être produite, non pas par asphyxie, mais par syncope cardiaque, par inhibition. Le contenu cardiaque est-il le même dans les deux cas? C'est là une question que nous n'avons pas trouvée tranchée dans les auteurs, et à laquelle il nous est expérimentalement impossible de répondre, la mort par inhibition dans la submersion ne s'observant pas chez l'animal.

Il est possible, en outre, que le contenu cardiaque ne soit pas aussi influencé par le mécanisme de la mort que l'on serait tout d'abord tenté de le croire. Il semblerait que la présence constante de sang caillé ou non dans les cavités cardiaques de sujets morts par asphyxie mécanique soit commandée par la mort en diastole du cœur, qui, dans ce cas, est la règle.

Ceci n'est pas tout à fait exact, puisque le D[r] Ratcheff a trouvé des caillots dans les cavités ventriculaires et auriculaires de chiens tués par la digitaline, poison qui tue le cœur en systole.

EXPÉRIENCES PERSONNELLES.

Expérience I. — *Pendaison.* — Cobaye. — Le nœud est situé en avant du cou ; aussi la mort est-elle très lente. Commence à s'agiter à la onzième minute. Convulsions pendant vingt secondes environ. Intervalle de repos de deux minutes. A la quatorzième minute, les convulsions réapparaissent et deviennent subintrantes. Émission d'urine à la dix-septième minute. La sensibilité conjonctivale disparaît à la vingtième minute.

Autopsie immédiate. — Extraction du cœur *sans ligature préalable des vaisseaux de la base.* Dans le ventricule droit, on trouve un caillot ; le ventricule gauche est vide.

Expérience II. — *Pendaison.* — Pendaison lente effectuée dans les mêmes conditions que la précédente. Premières convulsions à la dixième minute, deuxième à la onzième. Urines à la vingtième minute. Disparition de la sensibilité conjonctivale à la vingt-troisième minute.

Autopsie immédiate. — Le cœur est encore en trémulations fibrillaires ; on attend leur disparition et, alors qu'une excitation avec la pointe des ciseaux ou du scalpel provoque encore des contractions, on extrait le cœur de la poitrine *sans lier les vaisseaux de la base*; le cœur gauche est vide; il y a du sang liquide dans le cœur droit.

Expérience III. — *Pendaison.* — Cobaye. — Mort en cinq minutes sans miction ni défécation. La première minute est occupée par une grande agitation qui contribue encore à serrer le nœud coulant.

Autopsie faite *vingt heures* après la mort en pleine *rigidité cadavérique. Les vaisseaux de la base sont liés* et le cœur extrait de la poitrine. *Les quatre cavités contiennent* des caillots plus ou moins mêlés à du sang liquide. Les cavités droites sont les plus riches en contenu.

Expérience IV. — *Pendaison.* — Cobaye. — Mort en six minutes, survenue après une longue période d'agitation qui a débuté à la deuxième minute.

L'*autopsie* faite vingt heures après la mort et avec les mêmes précautions que dans l'expérience précédente donne les mêmes résultats.

Expérience V. — *Pendaison.* — Cobaye. — Mort en quatre minutes et demie sans miction ni défécation. *Autopsie immédiate. Les vaisseaux de la base étant liés au préalable.* Les quatre cavités sont remplies de sang liquide.

Expérience VI. — *Pendaison.* — Cobaye. — Mort en six minutes.

Autopsie cinquante heures après en pleine putréfaction. Le cœur est ouvert en place ; dans les quatre cavités, sang liquide et caillots déliquescents

Expérience VII. — *Strangulation par un lien.* — Cobaye. — Mort en deux minutes, pas de convulsions.

Autopsie immédiate. — Les contractions spontanées du cœur persistent encore pendant seize minutes après l'ouverture du thorax ; on attend qu'elles aient complètement cessé, et on extrait le cœur après ligature préalable des vaisseaux de la base.

Les cavités droites sont très dilatées et occupées par un caillot unique et volumineux qui se moule sur elles. Dans le ventricule gauche : sang liquide ; aux piliers restent attachés de petits caillots.

Ecchymoses pleurales très nombreuses.

Expérience VIII. — *Strangulation par un lien.* — Cobaye. — Mort en deux minutes et demie ; ébauche d'inspiration à la première demi-minute ; six reprises de plus en plus rapprochées.

Autopsie immédiate. — Extraction du cœur *sans ligature préalable des vaisseaux de la base.* Les contractions persistent encore. Le cœur présente une anomalie de configuration extérieure : sa pointe est dédoublée.

Le cœur s'est vidé pendant l'extraction et par les contractions persistantes après cette extraction.

Expérience IX. — *Strangulation par un lien.* — Mort en trois minutes.

Autopise immédiate. — Le cœur est extrait après ligature préalable des vaisseaux de la base (1).

Le cœur droit a ses deux cavités occupées par deux caillots volumineux. Le cœur gauche est occupé par un caillot avec sang liquide.

Expérience X. — *Submersion brusque.* — Un poids étant attaché à la patte d'un cobaye, il est immergé. Les deux phases réunies de surprise et de résistance à la respiration et d'agitation durent une minute. Celle des grands mouvements respiratoires avec arrêt des mouvements généraux en dure une autre. La mort survient en trois minutes.

L'*autopsie* est faite six heures après la mort, en pleine rigidité

(1) Nous avons, dans nos expériences, lié les vaisseaux de la base dans presque tous les cas. — Dans les observations où ce point de technique n'est pas précisé, la précaution n'en a pas moins été prise.

cadavérique. Les quatre cavités sont remplies par des caillots très volumineux et peu consistants ; le cœur est très étalé.

Expérience XI. — *Submersion brusque.* — Analogue à la précédente.

Expérience XII. — *Submersion brusque.* — La mort survient dans le même temps et après les mêmes phases.

Autopsie immédiate. — Petits caillots et sang liquide dans les quatre cavités. Les caillots sont adhérents aux parois.

Expérience XIII. — *Submersion brusque.* — Cobaye. — Mort en quatre minutes. La phase des grandes inspirations est survenue à la deuxième minute.

Autopsie immédiate. — Cavités cardiaques remplies de sang liquide.

Expérience XIV. — *Submersion brusque.* — Cobaye. — Mort en trois minutes.

Autopsie pratiquée quarante-huit heures après; la rigidité cardiaque a disparu, la putréfaction est commencée. Le cœur est ouvert sur place ; toutes les cavités en sont occupées par un caillot épais et consistant.

Expériences XV et XVI. — *Submersion brusque.* — Cobaye et chien. — Ces deux expériences, communiquées par M. le Dr Dusser, sont rapportées page 212 du mémoire.

Expérience XVII. — *Submersion lente.* — Un cobaye est maintenu sous l'eau, mais on le laisse à trois reprises venir respirer à la surface. La mort survient au bout de huit minutes.

L'*autopsie* est faite douze heures après la mort, en pleine rigidité cadavérique. Le cœur est extrêmement dilaté. Dans les quatre cavités et même à l'origine des gros vaisseaux, on trouve des caillots qui les moulent intimement.

Expérience XVIII. — *Submersion lente.* — Comparable en tous points à l'observation XVII.

Expérience XIX. — *Submersion lente.* — Entreprise dans les mêmes conditions que les deux précédentes, elle donne des résultats à peu près identiques ; cependant les caillots sont moins nets et moins consistants.

Expérience XX. — *Submersion lente.* — Un cobaye est abandonné dans une cuve dont il ne peut s'échapper. La mort survient en quinze minutes.

Autopsie immédiate. — Le cœur est extrait de la poitrine ; dans les quatre cavités, on trouve des caillots mêlés de sang liquide.

Expérience XXI. — *Submersion lente.* — Par le même procédé que dans l'expérience XX. Mort en quatorze minutes. *Autopsie*

douze heures après, en pleine rigidité cadavérique. Le cœur est, comme nous l'avons constamment rencontré dans les cas de submersion, CONSIDÉRABLEMENT DILATÉ. Les caillots sont très nets ; ils occupent et moulent intimement les quatre cavités cardiaques.

EXPÉRIENCES XXII à XXV. — Rapportées aux pages 214 et 215 du mémoire.

EXPÉRIENCES XXVI à XXVIII. — Trois cobayes sont enfermés dans une cloche contenant 11l,5 d'air. Ils meurent à dix minutes d'intervalle environ, une heure après leur emprisonnement.

L'un d'eux est autopsié trois heures après la mort, avant l'apparition de la rigidité cadavérique. Les vaisseaux de la base sont liés et le cœur extrait.

Le ventricule droit, l'oreillette droite et l'oreillette gauche sont occupés chacun par un caillot volumineux se moulant sur la cavité.

Dans le ventricule gauche, on trouve du sang liquide avec de petits caillots.

L'autopsie des deux autres cobayes n'est faite que vingt-quatre heures après la mise en cloche, alors que la rigidité cadavérique est complète. Les constatations sont les mêmes que pour le cas précédent.

EXPÉRIENCES XXIX à XXXII. — Rapportées à la page 216 du mémoire.

LES ATTENTATS AUX MOEURS FAUSSEMENT ALLÉGUÉS

Par **P. BROUARDEL**,
Professeur à la Faculté de médecine de Paris;
Membre de l'Académie de médecine et de l'Institut (1).

Les accusations non justifiées d'attentat aux mœurs sont d'une telle fréquence que 60 à 80 p. 100 des plaintes formulées sont reconnues non fondées. Et le fait n'est pas nouveau : Tardieu en parle, et il rapporte quelques exemples personnels ou puisés dans les auteurs. Nous passerons en revue les principaux types de ces accusations, et rien ne

(1) Leçons professées à la Faculté de médecine (1905-1906), recueillies par le Dr G. Halberstadt et revues par le professeur L. Thoinot.

sera plus propre à vous faire comprendre combien délicate et difficile est la tâche qui vous incombe dans les expertises de ce genre.

Nous nous occuperons, tout d'abord, des cas où les prétendues victimes sont des enfants. Ici encore plusieurs catégories de faits doivent être distinguées, et chacune d'elles offre des particularités intéressantes.

Il peut s'agir quelquefois, — et le mobile psychologique qui guide alors les auteurs de l'accusation est relativement simple, — d'une calomnie pure, d'une entente entre parents et enfants en vue de nuire à une personne déterminée.

Afin de rendre la calomnie plus vraisemblable, on n'hésite pas à provoquer artificiellement, par des traumatismes, des lésions de la vulve qui sont destinées à induire en erreur le médecin expert. D'autres fois, une vulvite déjà existante, — et vous savez combien ces inflammations sont fréquentes chez la petite fille, — sert de base pour échafauder une accusation. Quant aux mobiles, il faut les chercher tout d'abord dans les mobiles ordinaires d'actes analogues, notamment dans la vengeance, mais aussi dans le désir de *faire chanter* la victime désignée. Toute une mise en scène est arrangée, l'enfant est laissée pendant quelque temps seule avec la personne choisie; puis, après que la base matérielle de l'accusation est obtenue, le chantage commence, et je n'ai pas besoin d'insister sur les redoutables conséquences pour le malheureux qui en est la victime. L'enfant se fait évidemment complice; on lui apprend, parfois avec des menaces, ce qu'il faut qu'elle dise, et elle le répétera plus tard d'une manière stéréotypée, comme une leçon. D'où un premier conseil : méfiez-vous de ces récits faits par des fillettes, bien présentés, dans des termes qui ne varient pas.

Quelques exemples puisés dans les auteurs vous permettront de saisir comment ces sortes d'affaires se présentent généralement.

Voici l'extrait d'une observation de Tardieu : « Des parents se plaignaient hautement de ce que leur petite fille, âgée de

six ans, avait contracté une blennorragie qui lui avait été communiquée par un individu dont elle avait été victime. Et, tandis que nous trouvions la petite fille parfaitement saine, c'est chez ses parents que nous constations, au plus haut degré, l'affection contagieuse dont ils avaient simulé l'existence chez leur propre enfant. »

Bayard a publié un cas des plus intéressants. Il s'agissait d'une plainte portée par une femme qui prétendait que sa fillette, *âgée de trois ans*, avait été violée par un apprenti de son mari, garçon âgé de seize ans. Elle apportait, à l'appui de sa plainte, des vêtements de l'enfant tachés de sang. Or l'enquête démontra que ce sang provenait des menstrues de la mère qui s'était essuyée avec les vêtements de sa fille pour les tacher de sang et s'en servir ensuite comme de preuve à l'appui de ses accusations.

Le Dr Bernard, élève du professeur Lacassagne, a rapporté une observation où un homme, absolument innocent, fut condamné à trois mois de prison, voici dans quelles circonstances. Il était couché sur l'herbe, près du pont de Neuilly, quand il vit s'approcher près de lui une fillette qui lui demanda quelques sous. N'ayant pas d'argent, il lui donna des bonbons et la renvoya. A peine la fillette se fut-elle éloignée qu'une femme, qui surveillait apparemment cette scène, organisa tout un scandale en disant que cet homme avait commis des actes illicites sur la personne de l'enfant. Celle-ci confirma la calomnie, tant et si bien que la malheureuse victime fut condamnée à trois mois de prison. Or une enquête démontra qu'il s'agissait d'une vengeance de la part de la femme qui, la première, lança l'accusation et qui sut contraindre l'enfant à lui servir de complice.

Mais aucun de ces exemples ne présente certes l'intérêt de celui que je vais vous citer maintenant. Il est dû au professeur Fournier.

Une fillette d'une huitaine d'années était, disait-on, victime d'un attentat criminel commis par un individu qui, à l'époque de l'examen, était déjà écroué à Mazas. M. Four-

nier constata l'existence de lésions vulvaires intenses : rougeur, gonflement des grandes lèvres, écoulement purulent, mais qui cédèrent d'ailleurs rapidement sous l'influence d'un traitement approprié. Dès le début, un fait très particulier frappa l'expert : ce fut la « disproportion de l'effet avec la cause », l'intensité si grande des phénomènes phlegmasiques après un attentat unique, d'une durée très courte.

Voici dans quels termes M. Fournier rend compte de la marche ultérieure de l'expertise :

« Le soupçon ainsi éveillé, j'interrogeai l'enfant, j'essayai de la faire causer, pour obtenir d'elle, s'il était possible, quelque renseignement nouveau. Et bientôt, de ces interrogatoires plusieurs fois répétés, ressortit pour moi une remarque importante : c'est que l'enfant, dans le récit qu'elle faisait de l'attentat commis sur elle, semblait plutôt débiter une leçon apprise par cœur que raconter un fait comme elle l'eût raconté de son propre fonds, livrée aux seules inspirations de sa petite intelligence. Ce récit, en effet, elle le reproduisait toujours dans les mêmes inflexions de voix, les mêmes incorrections de langage, etc., à la façon, en un mot, des enfants qui répètent un compliment ou une fable.

Cette considération nouvelle et très frappante, venant s'ajouter à ce que présentaient d'insolite les symptômes cliniques, ne fit qu'accroître mes soupçons, et je me demandai si nous n'étions pas dupes d'une simulation, d'un mensonge quelconque, relativement à l'origine invoquée des accidents. La chose était grave, puisque l'honneur d'un homme, d'une famille peut-être, se trouvait en jeu. Mais comment pénétrer le mystère? Comment démêler le vrai du faux et faire la part de l'un et de l'autre dans cette ténébreuse affaire? Je m'y essayai cependant, me disant qu'après tout, avec de l'adresse, de la patience, de l'obstination, je parviendrais bien peut-être à avoir raison d'un petit cerveau de huit ans. Il s'agissait de faire parler l'enfant et d'obtenir d'elle la vérité. Je procédai par un siège en règle et par voie de captation, pardonnez-moi le mot. J'attaquai la place par force amitiés, complai-

sances, compliments, etc. Quelques gourmandises, quelques pièces de monnaie réussirent à nous gagner la confiance et l'amitié de la petite malade. J'abrégerai. Une poupée aux yeux mobiles décida de mon triomphe. Vaincue par cette irrésistible munificence, l'enfant finit, avec beaucoup de peine et après beaucoup de temps, par raconter « qu'elle « n'avait pas été touchée par *un monsieur*, mais que sa mère, à « trois reprises, lui avait frotté la partie avec une *brosse à « cirage*, en lui défendant bien d'en rien dire à personne et en « la menaçant de recommencer si elle le disait », etc. Ce qui suivit fut alors très simple. Maître de la vérité, je mandai à l'hôpital la mère de l'enfant ; je lui fis part de notre découverte, en ajoutant que, si elle ne retirait pas sa plainte dans le plus bref délai, j'aurais l'obligation formelle d'aller raconter au juge d'instruction l'histoire de *la brosse à cirage*. Cette femme pâlit en m'écoutant, ne proféra pas un seul mot de réponse et nous quitta sur-le-champ. Quelques jours après, j'apprenais de l'expert que l'enquête était suspendue (probablement par ordonnance de non-lieu), et que l'affaire, au moins médicalement, ne devait pas avoir de suites.

Donc nos soupçons se trouvaient absolument justifiés. Ce n'était pas à un viol que nous avions eu affaire, mais bien à une *simulation de viol*. Les lésions que nous avions constatées sur l'enfant et qui nous avaient paru si étranges, si insolites cliniquement, n'étaient pas le résultat d'un attentat vénérien, mais bien d'une irritation artificiellement développée par des manœuvres d'un genre différent. Et, très certainement aussi (bien que nous n'ayons pas eu d'aveux à cet égard), la simulation du viol visait, en l'espèce, une escroquerie, un *chantage* quelconque (suivant l'expression technique), à l'égard de celui qu'on donnait comme l'auteur du crime. »

Ne croyez pas que, dans tous les cas où les enfants, de connivence avec leurs parents, arrivent à porter des accusations de cette gravité contre quelqu'un, il s'agisse de manœuvres préméditées. Il arrive que les parents sont de très bonne foi, mais que, dans leur ignorance de la patho-

logie infantile, ils prennent la moindre vulvite pour une conséquence d'attouchements criminels. Affolée par une constatation qui lui paraît fort grave et significative, la mère presse l'enfant de questions et arrive — inconsciemment, d'ailleurs — à lui suggérer un récit qui servira de base à l'accusation future. Car si, d'une part, un des facteurs de la calomnie est constitué par l'ignorance de la mère, l'autre consiste dans l'extrême suggestibilité de l'enfant. On peut lui faire croire tout ce qu'on veut et lui faire répéter les récits les plus fantaisistes, comme si elle avait réellement participé à toutes les aventures qu'elle raconte sans broncher. Je me rappelle avoir été commis dans une affaire où une enfant prétendait être victime d'un attentat. Je lui suggérai le nom d'un diplomate étranger comme auteur du crime, et elle le répéta, sans hésiter, devant le juge, qui était, bien entendu, prévenu par moi. Une autre fois, j'indiquai le nom d'un amiral célèbre, et, ici encore, la « victime » finit par accuser cet homme, dont jamais auparavant elle n'avait entendu parler.

Une page classique d'Astley Cooper vous permettra de vous faire une idée bien nette de la façon dont les choses se passent généralement :

« De temps à autre, il arrive qu'une femme impressionnable s'alarme à la découverte d'un tel écoulement et qu'elle soupçonne son enfant d'avoir mal agi. Elle va trouver un médecin qui, par malheur, peut ne pas connaître cette maladie et qui déclare que l'enfant a un écoulement vénérien.... Qu'arrive-t-il en pareille circonstance? C'est que la mère demande à l'enfant : « Qui a joué avec « vous? Qui vous a prise sur ses genoux récemment? » L'enfant répond dans son innocence : « Personne, mère, je vous « assure. » La mère reprend alors : « Oh ! ne dites pas de « pareils mensonges, je vous fouetterai si vous continuez. » Et alors l'enfant est amenée à confesser ce qui n'est jamais arrivé pour se sauver du châtiment. Elle dit enfin : « Un « tel m'a prise sur ses genoux. » L'individu est questionné

et nie énergiquement. Mais l'enfant, croyant aux menaces de sa mère, persiste dans son dire. L'homme est conduit en justice ; un médecin, qui ne connaît pas bien l'écoulement dont je parle, donne son témoignage, et l'homme est puni pour un crime qu'il n'a pas commis. »

Nous venons d'étudier les cas où l'initiative de l'accusation émanait de l'entourage et où l'enfant ne jouait qu'un rôle secondaire. Mais nombreux sont les faits dans lesquels c'est le contraire qui a lieu : il s'agit alors d'un mensonge actif de l'enfant, dû à des mobiles divers, le plus souvent futiles.

Lasègue rapporte une observation typique : une fillette rentre en retard à la maison et, pour éviter le châtiment, raconte qu'un commerçant s'est livré sur elle à des attouchements. Ce commerçant se trouvait être le chemisier de Lasègue, et on arriva sans peine à démontrer la fausseté de l'accusation.

Ici le mobile était simple : la crainte d'une punition. D'autres fois, l'enfant invente une histoire pour ne pas faire punir une camarade ; telle l'observation de Fournier, qui a trait à une fillette ayant une vulvite, suite de pratiques de masturbation. L'enfant essaya d'en rendre responsable un homme absolument innocent, à seule fin de ne pas avouer qu'elle se livrait à la masturbation en compagnie d'une amie.

Il arrive que c'est simplement pour exciter la pitié que l'enfant ment, et enfin il y a des cas tellement étranges qu'on reste véritablement confondu, ne sachant quoi penser.... C'est ainsi qu'une fillette affirma avoir été violée dans le seul but d'être convoquée au cabinet du juge d'instruction. Une de ses camarades lui avait raconté que l'ameublement de ces cabinets est très luxueux (elle y avait été elle-même quelque temps auparavant), et, désirant s'asseoir, elle aussi, dans un des fauteuils verts qui s'y trouvaient, l'enfant ne trouva rien de mieux que d'échafauder une histoire dont les conséquences auraient pu être funestes pour

l'homme qui se serait trouvé être le prétendu auteur de ce crime imaginaire.

Il nous faut maintenant parler d'un groupe spécial, comprenant les cas où il s'agit d'un « mensonge actif et collectif » des enfants. En voici un exemple puisé dans ma pratique personnelle.

Des étrangers se promenant aux Champs-Élysées sont abordés par plusieurs bouquetières qui les prient de leur faire faire une promenade en voiture au Bois de Boulogne. Quelques heures après que leur désir fut exaucé, dans la soirée, ces mêmes fillettes rencontrent ces étrangers sur les boulevards, les entourent et leur reprochent, à haute voix, de s'être livrés sur elles à des actes lubriques. La police intervint et fit une enquête qui démontra combien peu fondées étaient les plaintes des prétendues victimes. J'ai pu persuader au préfet de police qu'il s'agissait d'une calomnie, et l'affaire fut classée.

Ces mensonges collectifs sont très dangereux pour celui contre qui ils sont imaginés. Ils sont très fréquents aussi, et nombre d'instituteurs ont eu à s'en plaindre. J'ai connu une trentaine de cas de cet ordre, tous non fondés, au cours de mes fonctions de membre du Conseil supérieur de l'Instruction publique, et j'avais bien des fois de la peine à faire partager ma conviction aux collègues qui siégeaient avec moi.

Vous trouverez, dans le livre de Thoinot (1), le résumé d'une affaire très curieuse due à la pratique de Lacassagne. Il s'agit d'un moine, le P. Bérard, qui fut accusé par quatre jeunes filles d'outrage public à la pudeur. Elles prétendaient que ce religieux avait fait, à plusieurs reprises, devant elles, l'exhibition de son membre viril. La chose se serait passée au confessionnal. L'expert lyonnais arriva pourtant à démontrer que l'accusation ne pouvait être fondée, et il fit cette démonstration à l'aide de mensurations précises

(1) Thoinot, *Attentats aux mœurs*, Paris, 1898.

et en s'appuyant sur les affirmations mêmes des enfants.

A côté de ces cas, vient se placer toute une catégorie de faits dont la vraie nature n'a commencé à être bien connue que depuis peu : il s'agit de ce que Dupré a décrit sous le nom de *mythomanie* ou tendance morbide à la fabulation (1). Nulle part on ne la rencontre avec autant de netteté que chez l'enfant ; mais nous verrons ultérieurement qu'elle existe aussi chez l'adulte. Il faut se garder de confondre la fabulation avec le mensonge : celui-ci veut dire négation volontaire de la vérité, celle-là invention de faits inexistants dans le but de se faire valoir.

Motet avait déjà montré que l'enfant a une tendance à donner un corps aux fictions, à objectiver les récits qu'il entend, à s'incarner dans les personnages dont il a lu les exploits. Sa vanité s'exalte très facilement, et de là il n'y a qu'un pas à vouloir passer, aux yeux de l'entourage, pour un de ces héros dont il a lu les merveilleuses aventures. Avec un peu d'imagination, le petit mythomane arrive d'ailleurs à forger de toutes pièces une histoire plus ou moins intéressante et dont il est le personnage principal, tout cela dans le but unique de faire parler de soi.

Cette tendance à la mythomanie est liée, dans une certaine mesure, à la dégénérescence mentale, et Bourneville, notamment, a insisté sur ce fait. On sait, d'autre part, que plus un individu est débile, plus il est vaniteux.

Il n'est pas rare que ces enfants s'absentent tout d'un coup de chez eux, partent sans raison plausible, sans but précis, l'imagination remplie de récits romanesques. Ce goût précoce des aventures est fréquent dans les mêmes familles, et j'en connais deux, pour ma part, dans lesquelles les fils ont présenté des fugues de ce genre.

Nous arrivons à la *fabulation perverse*, qui a une grande importance médico-légale. Ici l'enfant n'hésite pas, dans le but de se rendre intéressant et d'exciter la curiosité de l'entou-

(1) *Bulletin médical*, 1905, nos 23, 25 et 27.

rage, à forger une accusation des plus graves contre des personnes qui lui sont le plus souvent inconnues. C'est précisément cette absence de motifs, soit dit en passant, qui fait généralement hésiter les magistrats, peu familiarisés avec les anomalies mentales de l'enfance : les juges ne comprennent pas pourquoi une accusation de cette gravité est lancée contre un individu innocent par un enfant, pénétrés qu'ils sont de cette opinion que *la vérité parle par la bouche des enfants*, et tout imbus du préjugé qui veut que ceux-ci soient ignorants du vice. Or les enfants, surtout ceux des grandes villes et appartenant aux classes pauvres, sont familiarisés de bonne heure avec des pratiques qui devraient leur rester cachées.

Une observation typique de Bourdier mérite d'être rapportée ici :

« Une petite fille abandonnée fut adoptée par M. et Mme X..., gens des plus honorables. Un jour, M. X... lut à haute voix le récit d'un scandale qui fit beaucoup de bruit dans une ville du Midi. La petite fille était présente, mais elle jouait avec ses poupées et paraissait d'ailleurs ne prêter aucune attention à ce qui se disait autour d'elle. Le mari et la dame firent leurs commentaires, supposant que l'enfant était incapable de comprendre la conversation tenue à mots couverts. Quelques jours après, M. X... surprit la petite fille, qui, tenant sa poupée, l'embrassait avec effusion à la partie supérieure des jambes tenues écartées. Mme X... demanda à l'enfant qui pouvait lui avoir appris une pareille chose.

Nullement déconcertée, elle répondit qu'elle faisait à sa poupée ce qu'on lui avait fait à elle-même. Elle déclara, en outre, qu'étant en nourrice son frère de lait couchait avec elle et qu'ils se conduisaient comme mari et femme. Après le petit garçon était venu le père nourricier, puis le grand-père lui-même, qui avaient pris les mêmes licences que le frère de lait.

Grand émoi dans la maison. La petite fille fut soumise

à l'examen d'un médecin habile, qui déclara nettement qu'aucun attentat n'avait été commis sur elle.

Questionnée et poussée dans ses derniers retranchements, elle avoua qu'il n'y avait rien de vrai dans son récit et qu'elle avait simplement voulu *faire comme les dames que l'on avait mises sur le journal.* »

Voici une autre observation due à Motet :

« J'ai eu à examiner un enfant détenu à la maison d'éducation correctionnelle et dont les plaintes causèrent un grand émoi. Il racontait qu'une personne de la maison, qu'il désignait clairement, était entrée la nuit dans sa cellule, l'avait retourné dans son lit et s'était livré sur lui à des attouchements obscènes. Il avait vu cette personne, il montrait l'endroit de la cellule où les vêtements noirs étaient apparus.

La nuit suivante, il est sur ses gardes ; inquiet, il dort mal, se réveille en sursaut à chaque instant ; l'apparition se produit encore, et le lendemain il accuse, il donne des détails, il précise ! L'explication ne fut pas difficile à trouver : l'enfant avait des oxyures, des démangeaisons vives à l'anus, et de l'érythème intertrigo avait été provoqué par des frottements répétés ; le sommeil était troublé.

Il suffisait du passage du surveillant de ronde qui, la nuit, projette la lumière de sa lanterne dans la cellule par le grillage placé au-dessus de la porte pour l'éveiller à demi. Le cône d'ombre placé en dehors de la projection lumineuse était pris par l'enfant pour des vêtements noirs. La sensation de prurit à l'anus se transformait en attouchements, et, dans cette jeune imagination que la vie en commun dans un atelier avait déjà pervertie, une histoire faite *moitié de terreurs nocturnes, moitié de souvenirs de conversations obscènes,* était débitée avec toutes les apparences d'une conviction sincère. »

Le cas suivant est emprunté au travail déjà cité de Dupré :

« Un garçon de neuf ans, amené par ses parents devant le commissaire de police, dénonça toute une série d'attentats à la pudeur et d'actes de pédérastie commis sur lui depuis

de longs mois, par deux individus, devant d'autres hommes et en présence de cinq autres enfants, dans une maison et à des heures déterminées. L'enquête de la préfecture de police aboutit à un résultat négatif et à l'impossibilité d'une telle histoire.

A l'infirmerie spéciale du Dépôt, où j'examinai, avec le Dr P. Garnier, l'enfant accusateur, celui-ci nous fit oralement et consigna dans un long factum écrit le récit détaillé des orgies les plus lubriques, des scènes de luxure les plus extraordinaires, avouant, d'ailleurs, dans une auto-accusation de perversité fort curieuse, qu'il retournait de lui-même à ces infâmes rendez-vous, parce qu'il y prenait plaisir, etc. ; l'enfant éprouvait une joie manifeste à étaler sa perversité génitale. Or ce prétendu petit satyre était un bambin de neuf ans, que l'examen médical démontrait exempt de tout attentat, de toute violence, et d'ailleurs dépourvu de toute capacité sexuelle active ; l'attitude naïve, la mine innocente et l'air candide du petit contrastaient étrangement avec le monstrueux érotisme de ses révélations. Finalement, pressé de questions, le garçonnet avoua que tout n'était que mensonge dans ses dires, et qu'il n'avait raconté toutes ces histoires qu'à force de s'en entendre demander et même exiger l'aveu par ses parents. Ceux-ci, dans leur curiosité malsaine, avaient éduqué, stylé l'érotisme imaginaire de leur enfant, et avaient fourni, par le contenu obscène de leurs questions, les matériaux de ce roman de haute perversité lubrique. »

Je termine par une observation personnelle qui remonte à l'époque où j'étais interne à l'hôpital Saint-Antoine, en 1859. Une fillette âgée de douze ans disparaît subitement et ne rentre que quelques jours après. Pressée de questions sur cette absence, l'enfant raconte, avec les détails les plus circonstanciés, toute une histoire d'enlèvement et met en cause comme principal coupable le duc de Morny. Le professeur Lasègue, en la questionnant adroitement, est parvenu à lui faire avouer la vérité, qui était simplement celle-ci :

la fillette avait passé toutes les journées d'absence chez la tante d'une de ses amies, et c'est pour cacher cette escapade, toute volontaire, qu'elle n'a pas hésité à inventer une fable pleine de détails précis et qui comportait de graves accusations.

Les adultes peuvent être, elles aussi, des accusatrices à faux, et ici nous aurons affaire à deux grands groupes : les mythomanes et les hystériques.

Pour ce qui est des premières, la tendance à la fabulation ne doit pas être confondue avec celle au mensonge, ainsi que je vous l'ai déjà fait observer plus haut.

Laissez-moi vous citer à ce propos cette pensée de Pascal : « Quoique les personnes n'aient point d'intérêt à ce qu'elles disent, il ne faut pas conclure de là absolument qu'elles ne mentent point, car il y a des gens qui mentent simplement pour mentir. » Jean-Jacques Rousseau donnait ces définitions qui méritent d'être rappelées : « Mentir pour son avantage à soi-même est *imposture*; mentir pour l'avantage d'autrui est *fraude*; mentir pour nuire est *calomnie*, c'est la pire espèce de mensonge ; mentir sans profit ni préjudice de soi ni d'autrui n'est pas mentir, c'est *fiction*. »

Dupré, qui a présenté toute cette question sous un jour nouveau, écrit les lignes suivantes, qui montrent bien combien profondes, en quelque sorte organiques, peuvent être les habitudes mentales dont nous nous occupons :

« La tendance à l'*altération de la vérité* par exagération, atténuation, déformation des faits réels ou addition de faits imaginaires, se manifeste, chez les sujets prédisposés, non seulement par l'infidélité flagrante, et cependant involontaire, dans la relation des faits, mais encore par les variations et les contradictions considérables qu'on peut saisir dans les récits successifs, obtenus à quelques jours d'intervalle, d'un même fait par la même personne. Ces *variations* ont pour principaux caractères d'être *involontaires*, *inconscientes*, *spontanées*, et généralement *non intéressées* : elles n'éveillent point, chez le narrateur, le sentiment de la contradiction

évidente qui existe entre les versions successives qu'il donne d'un même récit. Elles ne doivent point être confondues avec le mensonge. Si l'on attire sur elles l'attention du sujet, on provoque de sa part d'énergiques dénégations et des discussions qui montrent, chez le sujet examiné, souvent une amnésie partielle des récits antérieurs, aussi bien que des faits observés, secondaire à l'insuffisance de la perception, mais surtout le manque d'esprit critique, l'exubérance et le désordre de l'imagination, la suggestibilité ; autant de marques d'infantilisme psychique. »

Nous trouvons ici, exagérées par le terrain prédisposé, des tendances qui peuvent même s'observer, dans certains cas, chez les gens parfaitement normaux. Je fais allusion à ces incertitudes de la mémoire pouvant amener des témoignages infidèles, malgré la parfaite bonne foi du témoin. Ce sont là des faits qui ne commencent à être bien connus que depuis fort peu de temps, et le travail de Dupré, que je vous engage à lire, en montre toute l'importance. Pour ma part, je désire attirer votre attention sur un point très particulier : c'est sur la nécessité qu'il y a, pour le médecin légiste lui-même, de rédiger son rapport sur des notes prises au moment même où il fait ses constatations ; je ne vous conseille pas de faire des rapports tardifs, basés sur des souvenirs : rien n'est moins scientifique.

L'hystérie joue un rôle considérable dans la genèse de ces fausses accusations, soit à cause des hallucinations génitales relevant de la grande névrose, soit parce que les hystériques n'hésitent pas à inventer des récits mensongers dans le seul but d'attirer sur elles l'attention et de se rendre intéressantes.

Je ne saurais choisir de meilleur exemple, pour la première catégorie de ces faits, que l'observation suivante due à Pitres et extraite d'une de ses leçons :

« Depuis plusieurs semaines, je reçois chaque matin, à la visite, des plaintes fort graves sur la conduite d'un de vos camarades.

M. M..., externe du service, ayant été chargé de prendre l'observation de la nommée Élisa R..., couchée au nº 11, de la salle 7, pour une contracture hystérique des membres inférieurs, s'est acquitté de la mission qui lui était confiée avec un zèle irréprochable. Au début, Élisa paraissait très touchée de l'attention dont elle était l'objet ; elle se prêtait avec empressement aux examens cliniques qu'il était utile de pratiquer ; elle témoignait à M. M... beaucoup de reconnaissance pour ses bons soins. Plus tard, elle changea complètement d'allures et de sentiments ; elle devint maussade et refusa de répondre à celui qu'elle appelait antérieurement son bienfaiteur et son ami. Enfin, depuis près d'un mois, elle accuse formellement M. M... d'attentats à la pudeur. « Toutes les nuits, dit-elle, il pénètre dans la salle « par la fenêtre située à gauche de mon lit, il se couche à « mon côté, m'embrasse et me fait des déclarations enflam- « mées qui jettent le trouble dans mon esprit. S'il en restait « là, je ne me plaindrais pas ; mais, après m'avoir caressée, « il me violente et, sans égards pour mes supplications et « pour mon état de faiblesse, il abuse brutalement de moi « deux et trois fois de suite. Puis il me laisse meurtrie de « coups et accablée de fatigue, en m'annonçant qu'il recom- « mencera la nuit suivante. »

Je n'ai pas besoin de vous dire que ces allégations étaient fausses (1).

Le regretté Paul Garnier a fait, dans une communication à l'Académie de médecine, une étude très complète des hystériques accusatrices, et il a eu surtout en vue cette seconde catégorie de sujets dont nous avons à nous occuper maintenant (2).

Voici une page extraite de son travail qui vous permettra de vous rendre compte de la psychologie si spéciale de ces personnes :

(1) Pitres, *Leçons cliniques sur l'hystérie*, t. II, p. 34.

(2) Paul Garnier, *Les hystériques accusatrices* (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, novembre 1903).

« Examinées quant à leur contenu, les accusations se montrent les plus fréquentes sous forme d'accusation de viol. Il ne faudrait pas en voir la raison dans une hyperesthésie sexuelle.

Des raisons psychologiques banales expliquent suffisamment cette préférence. L'accusation, chez l'hystérique, et surtout chez l'hystérique jeune, veut être *extrême* ; or le viol est, aux yeux de la société, un crime particulièrement odieux ; il offre, aussi, pour la jeune hystérique, l'avantage de la rendre sympathique au public, avec diverses arrière-pensées qui ne sont pas faites pour lui déplaire, du moment qu'elle ne paraît pas avoir voulu les provoquer : c'est là un processus psychologique banal. Il est favorisé, c'est vrai, par l'effacement du sens moral ; mais l'amoralité elle-même n'est pas spécialement hystérique. Enfin, lorsque les circonstances présentent à l'esprit de la malade l'idée d'un crime mieux adapté à l'état de l'opinion ambiante, l'idée de l'assassinat par exemple, c'est cette idée que la malade choisit. En outre, ces accusations de viol sont formulées par des filles vierges et chastes dans l'ensemble de leur vie. L'accusation de viol peut se produire accompagnée d'une mise en scène, peut-être pathognomonique et plus propre à éveiller le doute qu'à apporter un semblant de preuve. En formulant l'accusation, les malades ne semblent éprouver aucune crainte de déprécier leur personne, et le choix de l'idée elle-même est attribuable à ce plaisir très vif de se sentir mise en évidence, qui est commun et à la jeunesse et à la mentalité hystérique ; ce sont, en effet, des hystériques jeunes qui portent les accusations de viol. »

L'affaire du lieutenant de la Roncière est restée célèbre comme un exemple d'attentat faussement allégué. Un officier, accusé à tort par une jeune fille, fit plusieurs années de prison, malgré ses dénégations énergiques. Il n'y a pas eu d'expertise médico-légale, et ce n'est que bien plus tard après que le diagnostic d'hystérie fut porté au sujet de l'accusatrice.

Une jeune fille de vingt-cinq ans — la chose se passait en Vendée — affirme que des jeunes gens ont abusé d'elle et fournit comme preuve de l'attentat la présence de morceaux de fer dans le vagin ! Deux experts se prononcent contre l'inculpé; mais un troisième voit juste et arrive à démontrer qu'il ne s'agissait que d'une supercherie.

Toulmouche rapporte l'observation d'une jeune fille, âgée de vingt-huit ans, qui se fit elle-même des entailles nombreuses et qui vint ensuite accuser un homme innocent.

Le professeur Pitres a tendance à croire que les hystériques ne sont pas conscientes de ce qu'elles font, mais je ne partage pas complètement cette manière de voir : je suis convaincu que l'on a beaucoup exagéré la prétendue inconscience des hystériques. Je terminerai ce chapitre en vous communiquant une observation personnelle, publiée déjà autrefois par mon élève, Gilles de la Tourette, et qui a trait à un rapport médico-légal sur une affaire de prétendu viol commis sur une hystérique.

« Je, soussigné, Paul Brouardel . . . .

. . . .

commis en vertu d'une ordonnance en date du 29 décembre 1885, ainsi conçue :

Vu la procédure en information contre M. T... (Alfred), inculpé d'avoir, au commencement du mois de février 1885, pendant que la demoiselle Adèle B..., âgée de vingt-trois ans, mécanicienne, demeurant à Paris, était en proie à une crise d'hystérie, commis sur elle le crime de viol ;

Attendu que Adèle B... déclare qu'à l'époque précitée, comme elle était prise de convulsions, T..., qui se trouvait à la maison, seul avec elle, l'a emportée dans sa chambre et l'a placée sur un matelas, où elle est restée quatre à cinq heures sans connaissance ; — que deux mois après environ elle a ressenti des maux de cœur et s'est aperçue qu'elle était enceinte ; qu'alors T... lui a avoué avoir eu des relations intimes avec elle. La demoiselle B... ajoute

qu'elle n'a jamais eu de relations sexuelles avec personne, si ce n'est à son insu avec T... ;

Attendu que, le 11 novembre dernier (1885), la veuve B... a porté des coups et fait des blessures au sieur T... en lui reprochant d'avoir rendu grosse sa fille ;

Disons qu'il sera, par M. le Dr Brouardel, serment préalablement prêté, procédé à toutes constatations médicales utiles sur les personnes des dénommés. »

. . . .

Voici maintenant des extraits de mon rapport :

« La demoiselle Adèle B... est âgée de vingt-trois ans ; elle est bien constituée et présente un embonpoint assez notable. Sa mère affirme que, pendant son enfance, elle était d'une constitution assez faible ; elle ne paraît cependant avoir eu aucune maladie grave. Elle ne présente actuellement aucune lésion viscérale. Elle a été réglée vers quatorze ans et demi ou quinze ans ; depuis, les règles se sont montrées assez régulièrement, mais toujours accompagnées de douleurs.

Depuis le mois de février 1885, les règles n'auraient pas reparu ; des nausées, des vomissements, des troubles généraux et la déformation de la taille auraient appelé l'attention de la jeune fille ; bientôt, l'existence de la grossesse ne fut plus douteuse. Elle est accouchée, le 18 novembre 1885, d'un enfant à terme, bien portant. L'accouchement et les suites de couches n'ont présenté rien d'anormal.

Aucun antécédent héréditaire ne semble avoir particulièrement prédisposé la demoiselle B... à des accidents nerveux. Nous n'avons pu retrouver de troubles de ce genre dans les renseignements fournis sur les grands-parents. Un frère est mort d'albuminurie, la mère est bien portante, ainsi qu'un frère âgé de vingt ans. Les indications qui suivent sur le caractère et l'origine des accidents nerveux auxquels cette jeune fille serait soumise nous sont fournies par la mère de la demoiselle B... et par elle-même.

Le premier accident, suivi de perte de connaissances,

daterait du mois de mai 1883. La jeune fille venait de perdre son père ; elle serait entrée dans la chambre mortuaire et serait tombée inanimée sur le sol. Le lendemain, elle aurait eu, au cimetière, pendant l'enterrement, une *attaque de nerfs* qui aurait duré huit heures environ. Un mois après, elle serait retournée au cimetière et aurait eu une nouvelle attaque, analogue à la précédente.

Depuis cette époque (juin 1883) jusqu'à ce jour (2 janvier 1885), elle aurait eu des attaques à intervalles très variables, quelquefois trois ou quatre par mois, quelquefois tous les deux mois. Les attaques ne coïncideraient pas avec les époques menstruelles.

Les attaques présenteraient un type invariable ; nous en reproduisons les caractères d'après les renseignements fournis par la mère et la fille et le certificat du Dr M...

Le plus souvent, la malade éprouverait une légère *aura*, se traduisant par une sensation de boule remontant de l'épigastre au larynx, accompagnée d'une oppression assez vive. La malade, avertie par cette sensation, aurait presque toujours le temps de s'asseoir. Quelquefois l'aura fait défaut ; l'attaque débuterait subitement, et la malade tomberait.

A ce moment, d'après la mère, la bouche se tord, les yeux se convulsent en haut et en dehors, les dents grincent, les bras et les jambes s'allongent avec force, les doigts se ferment les muscles sont agités de petits mouvements convulsifs. Puis survient une violente agitation ; la malade se redresse, s'agite, se débat, mord, déchire et arrache tout ce qui l'environne ; fait l'arc de cercle, la tête et les pieds reposant seuls sur le plan du lit ; crie avec force. — Ces phénomènes cessent ; la malade s'assied sur son lit, regarde autour d'elle ; son visage exprime l'effroi ; les yeux sont hagards, grands ouverts. — Enfin elle tombe anéantie. La respiration devient calme ; la malade semble dormir ; les membres soulevés retombent pesamment : la résolution est complète ; elle ne répond à aucune question ; la sensibilité serait abolie. — Pendant ces diverses périodes, les fonctions intellectuelles

sont complètement supprimées. — Assez souvent, survient une deuxième attaque analogue à la précédente ; plus rarement, une troisième. — D'une façon générale, la totalité de la crise dure de quatre à six heures ; dans tous les cas, la deuxième période d'anéantissement ou de léthargie forme à elle seule, en tant que durée, plus des deux tiers de l'accès ; elle est donc, et de beaucoup, la plus longue de toutes les phases. — La malade revient enfin à elle-même, disant ne se souvenir de rien de ce qui s'est passé pendant l'accès. Elle éprouve un violent mal de tête, qui cède au sommeil naturel, dont le besoin se fait impérieusement sentir. — Ajoutons que le corps, et particulièrement les bras, sont souvent couverts d'ecchymoses résultant des traumatismes multiples qu'elle s'est faits pendant sa période d'agitation ; la langue n'est jamais mordue ; il n'y a pas d'écume à la bouche.

A ces renseignements fournis par la mère, la demoiselle B... ajoute qu'elle ne se souvient pas d'avoir de *rêve* pendant son attaque ; mais il est probable que celui-ci doit exister ; car, pendant une des phases de la crise, son visage a, dit la mère, une expression de frayeur qui ne fait jamais défaut.

Ces renseignements nous ont été fournis principalement, nous le répétons, par la mère de la jeune fille ; ils reproduisent si fidèlement l'une des formes des attaques hystériques qu'il y a grande présomption qu'ils soient conformes à la réalité.

Mais, à côté de ces troubles transitoires, dont nous n'avons pas été témoin, il existe chez les hystériques des troubles permanents pour quelques-uns desquels la simulation nous paraît impossible.

Nous ne faisons qu'indiquer les troubles de la sensibilité générale, peu prononcés d'ailleurs, la douleur provoquée par la pression de l'ovaire droit moins vive à gauche, pour insister sur les troubles de la vision. L'examen des yeux, pratiqué par M. le Dr Parinaud,... est conforme à celui que donne l'œil des grandes hystériques.

Conclusions. — 1o La demoiselle B... est atteinte d'hys-

térie. Nos constatations ne laissent aucun doute sur ce point ;

2° Les crises hystériques de cette demoiselle seraient caractérisées par une durée très longue (plusieurs heures) et se termineraient par une longue période d'inconscience et d'anéantissement (léthargie). Les renseignements fournis par Mme G... et sa fille sont, en tous points, conformes aux données de l'observation habituelle;

3° Il est possible que, pendant la phase léthargique, la demoiselle G... ait subi, sans en avoir conscience, des rapprochements sexuels.

Nous ne pouvons, évidemment, dire que le fait s'est passé ainsi que le rapporte la demoiselle G..., nous dirons seulement qu'il est possible qu'il se soit passé ainsi. »

Arrivé au terme de cette étude, il n'est pas inutile, croyons-nous, de préciser les raisons pour lesquelles les attentats faussement allégués donnent si souvent lieu à des erreurs judiciaires.

Et tout d'abord, au point de vue purement médical, vous savez combien incertaine est la valeur des données que vous pourrez recueillir : d'une part, en effet, la topographie normale des organes génitaux est variable et ne comporte pas de type anatomique absolument uniforme ; d'autre part, les lésions qu'on peut y constater sont, dans la plupart des cas, difficiles à apprécier.

A côté de ces causes, il y en a d'autres, ressortissant surtout à la psychologie de la victime — ou de la prétendue victime — et de son entourage, et nous avons vu plus haut combien dangereuses sont les mythomanes, les hystériques accusatrices, ou même simplement les enfants dépravés de bonne heure et auxquels des parents sans scrupules ont fait la leçon pour les aider à échafauder de toutes pièces un récit qui ait les apparences de la réalité.

En second lieu, il y a des circonstances d'ordre judiciaire, pour ainsi dire, qui, elles aussi, peuvent venir entraver la manifestation de la vérité.

Je ne fais pas seulement allusion à ce fait que les magistrats sont généralement fort peu au courant des habitudes mentales de certaines catégories d'accusateurs, mais encore aux conditions très défavorables pour l'inculpé dans lesquelles s'instruisent et se jugent les affaires de ce genre.

Généralement, il n'y a pas eu de témoins, et on est obligé d'accorder une confiance d'autant plus grande à la victime. L'avocat est très souvent un avocat d'office, qui n'est pas toujours doué d'un talent suffisant pour faire éclater la vérité aux yeux du jury. Si j'ajoute que ces affaires sont jugées d'habitude à huis clos, vous verrez, je pense, combien nombreuses et sérieuses sont les chances d'une erreur. Seul le médecin peut l'arrêter, et son rôle ici apparaît délicat et difficile. Pourquoi ne pas dire que lui non plus n'est pas toujours préparé à sa tâche?... Il ne devrait jamais perdre de vue que la fréquence des faux attentats est grande, et il ne lui est pas défendu de mettre le juge d'instruction, dès le début, au courant de la psychologie si spéciale de certaines *victimes* et de leur entourage.

PROPHYLAXIE

Par le Dr **E. MOSNY,**
Membre du Conseil supérieur d'hygiène.

On désigne, en hygiène, sous le nom de *prophylaxie*, l'ensemble des méthodes, des procédés et des mesures de préservation de l'individu et des collectivités contre les maladies transmissibles.

La prophylaxie n'est donc pas toute l'hygiène : car celle-ci ne se borne pas à nous préserver contre les maladies transmissibles. Elle cherche, — et ce n'est pas là sa moindre tâche, — à assurer le développement normal et harmonieux de nos facultés physiques et intellectuelles et à régler leur culture de façon à mettre l'individu et les collectivités en

mesure d'en tirer le meilleur parti possible. Elle nous protège contre les dangers d'une alimentation surabondante, défectueuse, mauvaise ou mal réglée ; elle nous apprend à nous vêtir et à nous loger. Et par là, mettant notre organisme en état de lutter avec succès contre la maladie, elle fait œuvre de préservation, mais de préservation indirecte. Elle nous prémunit ainsi plutôt qu'elle ne nous protège. C'était là naguère encore toute l'hygiène : ce n'est pas là ce que nous comprenons aujourd'hui sous le nom de prophylaxie.

L'hygiène fait œuvre de protection plus directe quand elle cherche à nous préserver des inconvénients ou des dangers de la vie collective à l'école, à l'atelier, à l'usine, à la caserne, quand elle combat les causes multiples d'insalubrité industrielle. C'est bien assurément là, au sens étymologique, de la préservation, de la prophylaxie ; et pourtant nous n'englobons pas tout cela dans ce que nous appelons communément la prophylaxie.

Nous en restreignons la compréhension, et c'est au sens étroit et consacré par l'usage de préservation contre les maladies transmissibles que nous entendons la prophylaxie.

Cette restriction n'est d'ailleurs pas l'œuvre du hasard ; elle correspond à une réalité et répond à une nécessité, l'unité du but poursuivi et l'homologie des moyens destinés à l'atteindre assurant à la prophylaxie une place réellement à part dans l'hygiène. La notion de la nature vivante des germes pathogènes et celle des modes et des agents de leur dissémination déterminent seules le choix des moyens propres à en empêcher la transmission, et c'est à l'ensemble de ces mesures protectrices que nous réservons la dénomination de prophylaxie.

On sait à quel point la prophylaxie des maladies transmissibles a bénéficié des conquêtes de la bactériologie et de l'épidémiologie, des perfectionnements du génie sanitaire ; et l'on comprend qu'elle ait, dans ces dernières années, accaparé à son profit la meilleure part de la science sanitaire.

Pour invariable et restreint que soit le but de la prophy-

laxie, ses méthodes n'en sont pas moins profondément différentes selon qu'elle se propose la préservation de l'individu ou celle des collectivités.

La prophylaxie collective elle-même doit être envisagée à un point de vue tout particulier quand l'application des mesures de protection entravant les transactions internationales exige l'entente préalable des nations intéressées. Aussi bien la prophylaxie nationale et internationale, c'est-à-dire la préservation de nos frontières et de l'Europe contre l'importation des maladies transmissibles d'origine exotique est-elle une branche très spéciale de la prophylaxie.

I. — PROPHYLAXIE INDIVIDUELLE.

La prophylaxie individuelle a pour but la protection de l'individu contre les maladies transmissibles sporadiques, qu'il s'agisse d'ailleurs d'auto-infections ou d'infections d'origine exogène.

Elle comporte, à une première étape, la protection de l'individu sain contre la contamination ; à une seconde étape, la préservation de l'individu contaminé ou suspect contre l'infection.

I. A la protection de l'individu sain contre la contamination répondent l'asepsie chirurgicale et obstétricale et l'antisepsie médicale.

C'est aux méthodes et aux procédés de l'*asepsie* aujourd'hui en honneur que le chirurgien et l'accoucheur ont recours pour préserver contre l'accès des germes pathogènes les plaies opératoires chez les malades non infectés.

Ce n'est déjà plus à proprement parler à l'asepsie, mais à l'antisepsie que recourt le médecin quand il soumet à la médication quinique préventive les sujets exposés à la contamination paludéenne. Ceux qui cherchent à se préserver contre la contamination syphilitique par l'usage des pommades mercurielles font également de la médication préventive, de la prophylaxie.

Les lavages antiseptiques, l'administration de substances bactéricides, auxquels médecins, chirurgiens et accoucheurs demandent la désinfection de la surface cutanée ou des muqueuses des cavités naturelles (bouche, oreille, naso-pharynx, vagin) et des voies digestives, urinaires, biliaires, etc., comptent parmi les méthodes les plus universellement connues et les plus couramment employées pour détruire les germes habituellement ou accessoirement pathogènes, qui en sont les hôtes habituels et qui, dans certaines circonstances, constituent, pour qui les héberge, une menace ou un danger.

Ces mêmes méthodes d'antisepsie corporelle ont d'ailleurs encore pour but de préserver la surface cutanée et les muqueuses des cavités naturelles contre l'accès ou au moins contre la pullulation des virus venus du dehors.

C'est en application des mêmes principes que le médecin, le chirurgien et l'accoucheur pratiquent la désinfection des véhicules des agents pathogènes : la stérilisation des instruments, la désinfection des mains de l'opérateur ou l'usage de gants stérilisés.

II. Lorsque, en dépit des procédés mis en œuvre, la contamination s'est réalisée, ou lorsqu'on la soupçonne, quand la première ligne de défense est rompue ou quand elle a simplement fait défaut, pendant la période d'incubation qui s'écoule entre le moment de la contamination et le début de l'infection, on peut encore *préserver de l'infection l'individu contaminé*, ou parfois seulement rendre celle-ci éphémère ou bénigne, ou l'arrêter dans ses progrès.

Ici, la prophylaxie confine à la thérapeutique : entre l'une et l'autre, les limites sont incertaines, comme est indécis le début réel de l'infection.

Quoi qu'il en soit, c'est à cette indication prophylactique ou thérapeutique de l'infection chez les individus contaminés que répond l'application des règles et des mesures de l'antisepsie chirurgicale et obstétricale.

C'est dans le même but et conformément aux mêmes principes que l'on pratique communément aujourd'hui

les inoculations préventives de virus rabiques atténués aux sujets mordus par des chiens enragés ou suspects, ou des inoculations préventives de sérum antitétanique aux blessés chez qui pourrait survenir le tétanos : et ce n'est plus là de la thérapeutique, c'est bien et dûment de la prophylaxie.

Notons que toutes ces méthodes ont pour but commun de préserver de la contamination ou de sauvegarder de l'infection certains sujets déterminés, plus particulièrement exposés ou plus immédiatement menacés. Elles s'adressent spécialement aux maladies sporadiques, ou du moins à celles qui, habituellement telles, ne peuvent guère devenir épidémiques que d'une façon exceptionnelle. Il s'agit donc bien ici, à proprement parler, de *prophylaxie individuelle.*

II. — PROPHYLAXIE COLLECTIVE.

La préservation des collectivités contre l'éclosion et la propagation des maladies transmissibles procède évidemment des mêmes principes que la prophylaxie individuelle ; mais elle a recours à des méthodes différentes, qu'il s'agisse d'ailleurs des collectivités les plus simples comme la famille, ou de collectivités plus complexes, comme les écoles, les ateliers, les casernes, les navires, etc., ou même de la collectivité en général, terme plus vague par lequel on désigne communément d'une façon globale tous ceux que pourrait contaminer la dissémination des germes ou des matières virulentes qui émanent des malades.

A ces indications prophylactiques répondent : la désinfection des milieux contaminés, la stérilisation ou la destruction des virus, des matières virulentes ou des agents multiples de leur propagation, la préservation des animaux domestiques contre les maladies transmissibles à l'homme. C'est toujours le même but, mais en s'adressant plus directement à la collectivité même, que poursuivent l'éviction ou l'isolement des malades, le licenciement, les vaccinations préventives systématiquement pratiquées chez les individus

qui composent la collectivité atteinte ou simplement menacée.

I. La *désinfection* des locaux habités par les malades et de tous les objets qu'ils auraient pu souiller (meubles, lits, literie, linge, vêtements, livres, etc.) est la mesure prophylactique la plus communément employée contre la propagation des maladies transmissibles.

Elle repose sur la destruction ou la stérilisation par des procédés physiques ou chimiques, isolés ou associés, des agents pathogènes ou des matières virulentes déposés à la surface du sol, des murailles, des locaux habités par les malades, des objets mobiliers qui s'y trouvent; ou bien encore des matières virulentes qui ont pénétré dans la profondeur des objets qui leur sont perméables (literie, vêtements, etc.).

Bien que la pratique de la désinfection ait bénéficié, dans une très large mesure, des perfectionnements du génie sanitaire, elle se trouve souvent en défaut et ne mérite peut-être pas toujours la confiance aveugle qu'on lui accorde généralement. Ce reproche, hâtons-nous de le dire, ne s'adresse pas particulièrement aux procédés de désinfection qui, généralement, n'ont pas failli à leurs promesses et répondent, pour la plupart, à leur but : la destruction des virus et la stérilisation des matières virulentes. Il s'adresse à la méthode générale, à la désinfection une fois pour toutes, après la guérison du malade ou après sa mort ; méthode qui, bien certainement, ne saurait prétendre à la destruction des virus émanant du malade pendant tout le cours de sa maladie : cette méthode-là est insuffisante, même quand on y ajoute la désinfection périodique et fréquente du linge, des déjections, des exsudats virulents de toute nature.

Impuissante contre la diffusion de certaines maladies, comme la fièvre jaune, voire même comme la fièvre typhoïde ou le choléra ; fort peu efficace contre la tuberculose, la désinfection ne saurait être recommandée sans l'adjonction d'autres mesures plus spécialement appropriées à la lutte contre certaines maladies déterminées, beaucoup plus efficaces qu'elle ne l'est elle-même : tel est le cas de la vaccine

jennérienne, de l'inoculation préventive de sérum antidiphtérique, de l'isolement des tuberculeux, de la destruction des rats à bord des navires pesteux, des moustiques dans les pays palustres ou dans ceux où règne la fièvre jaune.

En d'autres termes, la désinfection des locaux et des objets souillés, mesure banale de préservation, ne saurait être considérée comme suffisante si on ne lui adjoint, chaque fois que cela est possible, les mesures spécialement appropriées aux maladies déterminées dont on veut arrêter les progrès.

Aux maladies transmissibles, cliniquement et étiologiquement spécifiques, on doit opposer des mesures spécifiques de prophylaxie : celles-ci tendent de plus en plus, sinon à se substituer entièrement aux mesures globales et banales de désinfection, du moins à prendre la place prépondérante qui logiquement leur revient. Les mesures banales de désinfection n'en doivent être que le complément utile.

Aussi bien ne voyons-nous diminuer la fréquence que des maladies dont le mode de propagation, sinon toujours l'agent pathogène, nous est connu : la stérilisation des eaux d'alimentation fait disparaître les épidémies de fièvre typhoïde et de choléra; la vaccination jennérienne a fait disparaître la variole des pays où la législation l'impose; la destruction des moustiques supprime la transmission de la fièvre jaune et du paludisme : ce sont les maladies que Brouardel appelait avec raison les *maladies évitables*; ce sont celles contre lesquelles nous pouvons victorieusement lutter.

Quel rôle a joué dans cette série de victoires sanitaires la pratique de la désinfection? Nous ne saurions le dire; Mais comment ne pas remarquer que là où manque la prophylaxie spécifique, quand il s'agit, par exemple, de la rougeole, des oreillons, de la coqueluche, de la scarlatine, dont nous ne connaissons pas l'agent pathogène et auxquels nous ne pouvons opposer que les mesures banales de désinfection, la maladie éclot et se propage en dépit des mesures les plus minutieusement exécutées?

II Parmi les mesures de préservation spécialement appropriées à la lutte contre certaines maladies transmissibles et que nous pourrions appeler les *mesures spécifiques de prophylaxie*, se trouvent, au premier rang, la *destruction* ou la *stérilisation des virus*, *des matières virulentes et des agents de leur transmission*.

Telle est la stérilisation des selles des cholériques ou des typhiques, des crachats des tuberculeux, des exsudats virulents de toute nature (mucus nasal, pus, exsudats pleuraux...). Telle est encore la destruction des peaux, des cornes, des cadavres des animaux charbonneux ou morveux ; telle serait, n'était la force des coutumes ancestrales, l'incinération des cadavres de sujets qui ont succombé à certaines maladies transmissibles et dont l'inhumation ou l'immersion permet la contamination des nappes aquifères, ou parfois des cours d'eau (immersion dans les eaux du Gange des Indiens morts du choléra).

La destruction des virus et des matières virulentes n'est pas toujours possible; il faut alors lui substituer, lorsque la chose est possible, la destruction ou la stérilisation des agents de transmission des virus, qui, dans certains cas, constitue la seule mesure de prophylaxie réalisable.

La stérilisation du lait comme mesure de protection individuelle, surtout dans l'alimentation de l'enfant, le contrôle sanitaire du lait, comme mesure de prophylaxie collective, sont les meilleures mesures de protection des individus ou de la collectivité contre la transmission par le lait du bacille d'Eberth, de colibacilles virulents et surtout du bacille de la tuberculose. Il en est de même pour la stérilisation domestique ou l'épuration urbaine des eaux potables.

La surveillance sanitaire des abattoirs et des marchés préserve les consommateurs contre la contamination par les viandes qui proviennent d'animaux malades. Nous savons enfin depuis longtemps, — et des faits récents ont confirmé notre opinion à cet égard, — que la surveillance et le contrôle de la salubrité des établissements ostréicoles seraient la meil-

leure garantie possible contre la transmission par les huîtres des agents pathogènes et, en particulier, des bacilles typhiques que leur apportent les eaux polluées où on les parque.

Pour si importante que soit la propagation des maladies transmissibles par les denrées alimentaires et par l'eau en particulier, elle ne doit pas nous faire oublier la transmission des maladies par les agents animés.

Chaque jour, l'hypothèse de transmission des virus par le contact immédiat des malades avec les sujets sains se trouve contredite par les faits ; chaque jour apporte une nouvelle confirmation de l'importance du rôle des agents animés, des parasites de tous genres, puces et moustiques en particulier, et parfois des animaux qui les hébergent (les rats, par exemple), dans la propagation des maladies infectieuses.

On sait quelles brillantes conquêtes la prophylaxie collective doit à ces récentes découvertes épidémiologiques : la disparition, ou du moins la diminution notable du paludisme, de la fièvre jaune, dans les contrées les plus sévèrement atteintes et les plus anciennement contaminées, grâce à la destruction méthodique des moustiques ; la défense efficace de nos frontières maritimes contre l'importation de la peste, grâce à la destruction des rats à bord des navires contaminés ou suspects.

Notons qu'il ne s'agit plus là de désinfection, de destruction des virus ou des matières virulentes. Il s'agit de tout autre chose : la destruction des agents animés de transmission des virus : les moustiques, agents de transmission du paludisme, et les rats, propagateurs de la peste.

Cette méthode prophylactique a fait ses preuves, et nous ne doutons pas que, les découvertes épidémiologiques aidant, elle ne poursuive brillamment une carrière si heureusement commencée.

III. Les *maladies des animaux transmissibles à l'homme* réclament, on le comprend, une méthode toute spéciale de prophylaxie.

A une première étape, on peut, en certains cas, protéger l'homme contre la propagation des maladies transmissibles d'origine animale, en préservant de la contamination les animaux qui y sont plus particulièrement exposés : les vaccinations préventives anticharbonneuses de certains troupeaux, antirabique de certains chenils, sont les mesures les plus sûres de protection des individus que le charbon ou la rage pourraient mettre en péril. Mais, hormis le charbon et la rage, ces mesures prophylactiques sont rarement applicables ; et l'on en est, dans la plupart des cas, réduit à préserver l'homme contre les infections animales déjà réalisées.

C'est à cette seconde étape de la préservation collective contre la transmission des infections animales que répond une autre méthode prophylactique d'usage plus répandu que la précédente, d'importance plus grande, parce qu'elle s'adresse à des infections beaucoup plus fréquentes : le diagnostic précoce des maladies et l'abatage des animaux contaminés.

Le diagnostic précoce de la tuberculose, de la morve chez les animaux, grâce aux inoculations systématiques de tuberculine, de maléine, permet la protection des individus menacés par le contact avec des animaux morveux, ou par l'ingestion de viande ou de lait provenant d'animaux tuberculeux : l'abatage des animaux contaminés, la destruction de leurs cadavres ou, dans certains cas de tuberculose bovine, par exemple, la destruction des parties contaminées et l'usage des parties saines de la viande qui en provient, sont, on le conçoit, le corollaire naturel du diagnostic précoce de leur maladie.

IV. Nos méthodes actuelles de prophylaxie collective, qui, généralement, visent uniquement les agents pathogènes, les matières virulentes ou les agents de leur transmission, s'adressent, en d'autres cas, plus particulièrement et plus directement au malade lui-même ou aux collectivités menacées.

Tels sont l'*éviction* et l'*isolement* des malades ou des

douteux, le *licenciement* des collectivités menacées, les *vaccinations préventives* jennériennes, antidiphtériques, antipesteuses, voire même antityphiques, anticholériques.

Aucune de ces mesures prise isolément ne saurait être considérée comme suffisante : la désinfection du milieu, la destruction des virus, la destruction ou la stérilisation des matières virulentes et des agents de leur transmission, isolées ou diversement associées selon le cas, en seront toujours le complément nécessaire ; ce sera là la condition indispensable de leur efficacité.

On ne saurait, en effet, considérer comme des mesures efficaces de prophylaxie l'éviction d'écoliers atteints de diphtérie sans la désinfection de tout ce qu'ils ont pu souiller, sans l'inoculation préventive de leurs camarades demeurés indemnes ; l'isolement des varioleux sans la désinfection de leur logement et des linges contaminés, sans la revaccination des personnes de leur entourage, de leurs voisins, de leurs infirmiers ; l'antisepsie est le complément nécessaire de l'isolement, sans lequel il constituerait une mesure illusoire et dangereuse. Il en est de même des immunisations préventives, quand elles sont possibles.

Le licenciement des élèves d'une école doit toujours avoir pour corollaire la désinfection des locaux, du mobilier, du matériel scolaire, et, s'il s'agit d'une épidémie de fièvre typhoïde, par exemple, l'épuration des eaux potables et la désinfection des fosses. La durée du licenciement aura donc pour limites la durée même des opérations de désinfection et d'assainissement, et celle de l'incubation de la maladie visée : cette double série de mesures prophylactiques ayant pour but la destruction des agents virulents préexistants et l'importation de nouveaux germes, causes de réinfection.

Les vaccinations préventives des individus constituant une collectivité menacée sont, généralement, au contraire, la plus importante des mesures prophylactiques : les revaccinations jennériennes des ouvriers d'une usine, des élèves

d'une école, des habitants d'une ville contaminée, sont la mesure la meilleure qu'il y ait à prendre contre la propagation de la variole. Mais elle n'exclut nullement la désinfection des locaux et des objets divers contaminés par les malades, qui en est le complément naturel.

Il en est de même pour les inoculations préventives de sérum antidiphtérique, que doivent compléter les mesures d'antisepsie de la gorge et du naso-pharynx des exposés et la désinfection des locaux et des objets contaminés.

Les inoculations préventives de sérum antipesteux à bord des navires contaminés ne sauraient se concevoir sans la dératisation du navire et la désinfection des marchandises; les inoculations préventives de sérum antityphique, sans la stérilisation des eaux d'alimentation et la désinfection des déjections.

En somme, nulle mesure prophylactique n'est parfaite; nulle ne pourrait, à elle seule, assurer à l'individu ou aux collectivités une immunité certaine contre la contamination qui les guette ou l'infection qui les menace. Chaque maladie transmissible a sa méthode prophylactique qui lui est propre, qui doit lui être spéciale, comme la maladie elle-même a sa spécificité au triple point de vue de ses origines, de ses manifestations cliniques et de sa transmission.

C'est à cette loi générale que doit obéir toute méthode prophylactique, sachant toutefois se plier à toutes les indications épidémiologiques et cliniques particulières, empruntant à la bactériologie et au génie sanitaire les mesures appropriées qui s'adressent tour à tour au virus, aux matières virulentes, aux agents de leur transmission, aux locaux ou aux objets contaminés, aux malades eux-mêmes, aux collectivités pour lesquelles leur affection est une menace ou un danger.

Malheureusement, nous ignorons encore, pour nombre de maladies, les conditions de leur propagation et, par suite, celles de leur prophylaxie; contre ces maladies-là, la prophylaxie collective demeure impuissante.

C'est la détermination, pour chaque maladie, de ses causes et de ses modes de transmission que nous devons donc poursuivre tout d'abord ; seulement alors nous en pourrons déterminer la prophylaxie et faire œuvre utile de préservation publique.

Les recherches épidémiologiques doivent logiquement précéder les prescriptions prophylactiques ; c'est à la méconnaissance de cette vérité pourtant éclatante que nous devons nombre de mesures prophylactiques actuellement en usage, quoique bien inutiles et parfois bien ridicules.

V. La prophylaxie individuelle est facultative et ne peut être que facultative. Son application dépend uniquement du bon vouloir des malades, de la clairvoyance, de la science et de la conscience des médecins qui les soignent et de leurs aides : nul règlement n'en peut apprécier les méthodes ni en ordonner l'application.

Mais il n'en est plus de même quand il s'agit de prophylaxie collective : ici la santé publique est en jeu. L'État, son protecteur naturel, intervient pour en apprécier les méthodes, en prescrire l'application, en contrôler l'exécution.

Naguère encore, avant la promulgation de la loi sur la protection de la santé publique, la désinfection était laissée au bon vouloir des malades et de leurs médecins, abandonnée sans contrôle aux soins d'entreprises particulières. Depuis que la loi du 15 février 1902 a imposé la déclaration d'un certain nombre de maladies transmissibles et la désinfection sinon par les soins, du moins sous le contrôle de l'administration compétente, la prophylaxie collective des maladies transmissibles a pris en hygiène publique une place prépondérante. L'État en contrôle l'application et se réserve même d'en approuver les procédés et les appareils.

Mais il n'intervient guère toutefois que dans la réglementation de la désinfection globale et banale des locaux, du mobilier, des objets contaminés.

Il n'est intervenu dans la réglementation de la désinfection spéciale, spécifique, que dans l'imposition de la vacci-

nation et des revaccinations jennériennes périodiques. Ni lois, ni décrets, ni règlements n'ont encore osé imposer aux collectivités menacées les inoculations préventives antidiphtériques, antipesteuses, antityphiques, etc.

On n'en saurait être surpris, la valeur de la plupart de ces méthodes ou de ces procédés n'ayant pas encore suffisamment reçu la consécration du contrôle médical.

Mais nous ne saurions douter que l'évolution de la prophylaxie collective ne se fasse dans le sens de la prophylaxie spécifique et de sa réglementation par l'État, qui, mettant à profit les conquêtes de la bactériologie et de l'épidémiologie, les perfectionnements de l'industrie sanitaire, et en modifiant incessamment les applications au gré de leurs nouvelles découvertes, doit en fin de compte demeurer seul juge de l'appréciation des méthodes et des procédés, de leur imposition en certains cas, et du contrôle de leur exécution.

III. — PROPHYLAXIE NATIONALE ET INTERNATIONALE.

Quand il s'agit de préserver la France et l'Europe contre l'importation des maladies transmissibles d'origine exotique, c'est bien évidemment faire de la prophylaxie collective ; et, pour si complexes que soient les collectivités qu'il faut préserver, les méthodes générales de prophylaxie s'inspirent des mêmes principes généraux que lorsqu'il s'agit des collectivités les plus simples.

Toutefois, la préservation de nos frontières et de l'Europe est très spéciale, non seulement parce que la lutte contre la propagation des maladies importées (choléra, peste, voire même fièvre jaune) exige des méthodes prophylactiques appropriées et, par conséquent, très particulières, mais surtout parce que la réglementation prend dans leur application une importance prépondérante que commande la participation à ces mesures ou aux conséquences qu'elles entraînent des différentes nations intéressées.

Les mesures de préservation de nos frontières et de l'Europe se sont, en ces dernières années, complètement transformées : les autorités sanitaires de tous les pays se sont surtout efforcées, dans leur élaboration, de réduire au strict minimum celles qui étaient capables d'entraver les transactions commerciales sans grand avantage prophylactique, et de développer, au contraire, celles qui, plus efficaces et moins gênantes, assuraient mieux la destruction des virus, et surtout celle des agents de leur transmission.

Les quarantaines ont disparu, et avec elles les cordons sanitaires; ou, du moins, l'interdiction de l'accès des pays indemnes s'est bornée aux malades ou aux suspects, après visite sanitaire, la surveillance médicale continuant à s'exercer chez les individus indemnes venant de pays contaminés, pendant un temps égal à la durée d'incubation de la maladie incriminée. La surveillance des voies de pénétration maritime, terrestre, fluviale, permet de réaliser cette prophylaxie, et nous avons pu, grâce à cette organisation, lutter, dans ces dernières années, avec succès contre l'importation de la peste et du choléra.

La surveillance aux points de départ et en cours de route rend plus facile le contrôle et plus efficace la protection. Les lazarets, mieux aménagés, systématiquement établis sur le trajet des grandes voies maritimes de communication et aux points les plus menacés de nos frontières, constituent plusieurs lignes successives de défense où se pratique, avec tout le soin désirable, l'isolement des maladies, la surveillance des suspects, la désinfection de la cargaison et la destruction des agents de transmission des virus (dératisation des navires).

Active en tout temps, cette prophylaxie s'exerce plus rigoureuse quand le danger est plus grand : à l'égard des navires à pèlerins, lors du pèlerinage de La Mecque; à l'égard des émigrants.

On comprend à quel point la préservation nationale et internationale a bénéficié des conquêtes de l'épidémiologie,

des perfectionnements des méthodes de prophylaxie et des inventions du génie sanitaire : la préservation en est devenue plus efficace, l'exécution des mesures de prophylaxie plus rapide, et les transactions commerciales ont repris toute la liberté compatible avec l'efficacité la plus grande de la préservation.

La prophylaxie nationale et internationale n'a certainement pas encore atteint l'idéal qu'elle poursuit : maximum d'effet prophylactique avec minimum d'entraves commerciales. Elle s'en rapproche néanmoins chaque jour davantage et saura profiter des progrès de l'épidémiologie et des méthodes prophylactiques. L'œuvre des conférences sanitaires internationales à venir, s'inspirant des dernières conquêtes de l'hygiène, complétera en la perfectionnant l'œuvre de celles qui les ont précédées.



Par cette étude rapide et très générale de la prophylaxie des maladies transmissibles, je me suis proposé de signaler son état actuel et d'indiquer ses tendances.

J'ai voulu montrer surtout comment son étroite solidarité avec les sciences qui lui marquent la route, comme la bactériologie et l'épidémiologie, avec les industries qui lui permettent d'atteindre le but, lui interdisait toute efficacité, tout progrès, en dehors des connaissances fondamentales qui en sont la condition nécessaire.

Nous comprenons ainsi la stérilité de nos efforts, quand nous voulons entreprendre de lutter contre des maladies dont nous ignorons la cause, la voie de pénétration et les moyens de transmission.

Nous comprenons aussi la nécessité pour la prophylaxie de s'adapter étroitement à l'étiologie des maladies qu'elle doit combattre, et la prépondérance constante des méthodes spécifiques sur les méthodes générales et banales, qui n'en peuvent être qu'un complément utile.

LES CRÈCHES MUNICIPALES DE LYON

Par le Dr **PÉHU**,
Médecin des hôpitaux de Lyon.

Le présent article a pour objet d'étudier le *fonctionnement des crèches municipales de Lyon.*

Puis j'envisagerai succinctement la *valeur hygiénique des crèches considérées en général* et la place qu'elles me paraissent devoir occuper dans les œuvres d'assistance infantile.

I

En ce qui concerne l'enfance et particulièrement la première année de la vie, les tendances actuelles s'orientent de plus en plus vers les œuvres d'assistance sociale ayant pour but de perfectionner la puériculture. De tous côtés se multiplient consultations de nourrissons, gouttes de lait, entreprises publiques ou privées tendant à distribuer aux enfants du premier âge du lait de qualité satisfaisante. Toutes ces tentatives s'inspirent de cette même pensée que, s'il n'est pas socialement possible d'augmenter en France la natalité annuelle, du moins peut-on s'employer à conserver les existences dans la période même de la vie où de si grands dangers les menacent.

Il est donc du plus haut intérêt de faire connaître comment est réalisée la lutte contre la mortalité infantile, quelles œuvres sont instituées dans ce but et quels résultats plus ou moins appréciables ont été obtenus.

A Lyon, de multiples efforts ont été tentés, et il serait fort utile d'exposer dans son ensemble le fonctionnement des œuvres protectrices de l'enfance.

Je me limiterai à ce que, depuis deux années déjà, nous avons réalisé, M. le Dr Roux, directeur du Bureau d'hygiène, et moi, dans la complète réorganisation des crèches lyon-

naises, auxquelles a été, par les soins de la municipalité, rattaché l'important service de la distribution du lait stérilisé aux femmes indigentes qui désirent garder avec elles leur nourrisson.

II

Les crèches de Lyon ont longtemps appartenu à la Société protectrice de l'enfance. En juillet 1901, puis en janvier 1902, la municipalité se les annexa. Il en existe actuellement sept, une par arrondissement, exception faite pour le Ve. La situation de ce dernier, étroite et allongée sur la rive droite de la Saône, y a nécessité la création de deux crèches.

J'insisterai peu sur le personnel qui y est affecté : il est à peu près conforme aux décret et règlement ministériels de 1897 sur le fonctionnement général des crèches. Ces dernières sont, pour la plupart, placées aux points les plus populeux des quartiers. L'aménagement intérieur, les dimensions des locaux, le mobilier qu'ils renferment ne prêtent pas à de bien longs développements. Des critiques pourraient être faites — et ont été faites — à leur endroit ; mais elles n'offrent pas un intérêt en relation directe avec la présente étude ; en outre, presque toutes les crèches ont été léguées dans cet état à la ville de Lyon, qui n'est pas directement responsable de leur aménagement intérieur, non plus que de leur situation. Nous savons d'ailleurs que la municipalité, sous l'active impulsion de M. Herriot, maire, se propose d'apporter des améliorations dans les crèches lyonnaises.

Il y a quelques années, le service médical était très irrégulièrement fait et sans suite aucune. Une visite était opérée de temps à autre : la surveillance des enfants était à peu près nulle ; du moins leur élevage manquait-il complètement d'un constant contrôle. C'est alors que M. le Dr Roux et moi nous entreprîmes des réformes radicales et nécessaires.

Actuellement, avant d'être admis dans une des crèches,

un enfant doit passer une visite préalable d'un des médecins du Bureau d'hygiène, qui s'assure s'il n'est pas porteur d'une maladie contagieuse et qui procède à la vaccination obligatoire, si cette dernière n'a pas été faite préalablement.

Admis dans une crèche, un enfant subit chaque semaine un examen médical.

Nous avons, en effet, institué hebdomadairement, à heure et à jour fixés, une véritable consultation, et c'est moi-même qui ai eu l'honneur d'être chargé de cet intéressant contrôle.

Afin de ne point oublier chaque incident de la vie des nourrissons, nous avons fait dresser pour chacun d'eux des fiches qui permettent de relever de nombreux détails.

Ces fiches se composent de quatre grandes pages. Sur la première sont consignées des indications relatives aux noms, prénoms de l'enfant, adresse des parents, etc. Mais surtout y sont mentionnés le mode d'allaitement avec le moment exact du sevrage maternel, ainsi que le poids à la naissance, indications qui nous paraissent avoir une valeur primordiale. Puis nous inscrivons dans un tableau, aux dates successives où elles sont données, les quantités de lait accordées à chaque enfant, le mode de coupage du lait, que nous modifions d'ailleurs sans règles absolument fixes, suivant le poids de l'enfant, sa capacité digestive, les troubles digestifs éventuels qu'il présente. Nous ferons remarquer à ce propos que, en raison de la variabilité de la puissance digestive observée sur chaque nourrisson, nous n'avons adopté relativement aux coupages aucune règle immuable et définitive, car il nous semble que sur ce point la plus grande diversité est observée.

Sur une seconde page, nous inscrivons le moment où nous permettons au nourrisson un régime autre que le lait. Nous avons coutume (en nous inspirant des règles classiques pour le début de l'alimentation extralactée) de prescrire des farines simples et d'un usage courant.

A la quatrième page de ces feuilles individuelles est placé un graphique des poids jusqu'à l'âge de deux ans. C'est

sur ce graphique que chaque semaine les directions des crèches inscrivent les gains ou les pertes subis par les enfants : et la seule inspection de ses fiches individuelles permet, à chaque visite, de rechercher les pertes ou les augmentations exagérées pour en déterminer les causes, même sans examiner individuellement tous les enfants. Dans certaines crèches où les consultations hebdomadaires sont très suivies, il serait impossible, sans la lecture de ces graphiques, de passer en revue régulièrement tous les enfants présents.

Enfin, dans l'espace laissé libre sur ces feuilles entre les indications relatives à l'enfant, à son mode général de nourrissage, d'une part, et le graphique de son poids, d'autre part, nous intercalons ce qui a rapport aux incidents pathologiques de leur développement. C'est ainsi que sont notés les troubles digestifs, les fièvres éruptives avec la date exacte de leur apparition, ce qui permet de retrouver rétrospectivement certaines épidémies, les signes tirés de l'examen général de l'enfant, etc. Il nous semble que des feuilles individuelles ainsi détaillées sont d'un appui précieux pour présider à l'évolution d'un enfant, et que seules ces « fiches sanitaires » donnent, à la manière d'observations cliniques, des renseignements dont il est superflu de montrer la réelle valeur.

A ces consultations hebdomadaires assistent les mères des enfants des crèches et, de plus, celles à qui la municipalité a accordé le bénéfice du lait stérilisé. J'en reparlerai bientôt pour montrer le fonctionnement de ce dernier service.

Pour ce qui est des visites de chaque semaine, elles sont employées à répéter aux mères combien est grande pour elles la nécessité de régler convenablement les enfants, de ne point les suralimenter. Il est banal de dire combien, dans toutes les classes de la Société, le médecin doit lutter — sans triompher toujours, bien loin de là — contre la tendance maternelle qui est de suralimenter les enfants. Nous insistons pour que les mères ne bercent point les enfants, qu'elles

se résignent à entendre leurs cris, au lieu de surcharger leur estomac par des tétées répétées. Nous leur demandons une propreté très grande pour le nourrisson ; nous nous élevons fréquemment contre cette funeste habitude de laisser le cuir chevelu du bébé se recouvrir d'une épaisse croûte sous laquelle, ou autour de laquelle apparaissent si facilement des complications impétigineuses, etc.

En un mot, nous nous efforçons, par des moyens et surtout par des formules simples, facilement accessibles, de diffuser les principes généraux d'hygiène infantile. Nous n'avons sur ce point rien à signaler que ne connaissent bien tous les médecins qui ont entrepris de se charger de l'élevage infantile dans la classe ouvrière.

Nous limitons d'ailleurs notre rôle à celui de conseillers en matière d'hygiène ; nous dérivons vers l'hôpital les enfants qui nous semblent pathologiques, nous bornant à de brèves indications médicamenteuses pour les affections simples ou bénignes. Nous n'avons jamais cru devoir distribuer aux mères des instructions écrites concernant les règles élémentaires de l'allaitement, car l'expérience nous a appris qu'elles étaient à peu près inutiles, les mères ne les lisant pas, ou ne les observant pas mieux que les recommandations orales. Notre but a été, surtout et toujours, d'user de formules simples et d'exemples concrets pour faire saisir les principes indispensables. Il faut de toute nécessité que le médecin soit « de niveau » avec la mentalité de la classe ouvrière, sous peine d'être absolument incompris.

III

Aux crèches est annexé le service de la distribution du lait stérilisé aux mères indigentes.

J'expose ailleurs, en collaboration avec M. le Dr Roux, les détails de cette organisation (1). Je rappellerai ici les

(1) G. Roux et M. Péhu, *La vacherie municipale et les distributions de lait stérilisé dans la ville de Lyon* (*Congrès de Bruxelles*, sept. 1907).

principes généraux de cet important service. De 1901 à février 1906, la municipalité de Lyon s'approvisionnait en lait auprès d'un producteur de la ville, dont les étables étaient situées dans un des quartiers de la ville. Tout le lait destiné aux crèches et aux nourrissons assistés non gardés dans ces dernières était stérilisé dans une station centrale placée à côté même des étables.

Néanmoins, M. Augagneur, maire de Lyon, ne s'en tint pas là et décida, au centre même du parc de la Tête d'Or, la création d'une vacherie municipale, avec, dans le même bâtiment, des locaux pour la stérilisation du lait. La construction a été continuée sous l'active impulsion de M. Herriot et inaugurée en février 1906. Elle peut contenir de vingt-cinq à trente vaches, soigneusement surveillées et tuberculinées par un vétérinaire municipal. Elles produisent, en général, de 210 à 250 litres de lait par jour, suivant la saison. Ce mode d'organisation permet une homogénéité très grande dans la production, la stérilisation et la distribution du lait : c'est le principe de la concentration très heureusement appliqué.

Grâce à cette vacherie, la ville de Lyon peut nourrir non seulement les enfants des crèches, mais encore des nourrissons que les mères, pour des raisons diverses, ne peuvent garder toute la journée auprès d'elles. Une des premières conséquences heureuses de ce système est que, incitées fortement d'ailleurs dans ce sens par le médecin inspecteur, les mères peuvent continuer l'allaitement au sein, le lait de vache leur étant accordé en général plutôt comme un supplément.

Après enquête par les soins de la mairie sur la situation de fortune de la postulante, les enfants sont soumis à mon examen, lors d'une visite hebdomadaire dans une des crèches situées dans le quartier où sont domiciliés les parents. Une fiche individuelle leur est réservée, identique à celle des enfants gardés dans les crèches ; et, suivant le poids de l'enfant, son état général, l'abondance, apparente tout

au moins, de la sécrétion lactée chez la mère, on leur attribue tel nombre de flacons de lait. Souvent, le lait de vache est refusé, soit que la mère ait une quantité suffisante de lait, soit encore que l'enfant se présente avec des troubles digestifs accentués, en état d'athrepsie ou de débilité congénitale, etc. Des instructions sont données aux mères à qui est accordé le bénéfice du lait, et, suivant le tour d'inscription, elles commencent à recevoir le lait jusqu'à quatorze mois, en général ; cette limite est d'ailleurs souvent dépassée lorsque le poids de l'enfant et son développement corporel sont insuffisants. Les mères viennent ensuite s'approvisionner chaque jour à la crèche même, qui est le lieu de dépôt du lait pour les bénéficiaires.

Nous obligeons les mères à venir mensuellement apporter leur enfant à la crèche pour qu'il y soit pesé. C'est pour elles une obligation absolue : si elles ne s'y conforment pas, elles sont, après un avertissement préalable, rayées de la liste des bénéficiaires. Nous n'avons pu organiser pour ces enfants qu'une pesée mensuelle, car, ajouté à celui des nourrissons des crèches, le nombre en est très grand : il est d'ordinaire pour toute la ville de Lyon de 300 environ, et nous ne pouvons encore demander des pesées plus fréquentes, vu l'insuffisance des locaux. D'ailleurs, s'il survient un incident quelconque dans le mois, les mères peuvent venir demander un conseil à la consultation hebdomadaire.

Nous avons d'autant plus senti la nécessité d'organiser ce service régulier de pesées pour les bénéficiaires de lait stérilisé que, jusqu'en 1905, les quantités de lait étaient distribuées arbitrairement, suivant un barème fixe et immuable, sans tenir aucun compte du poids de l'enfant, de son degré de développement général et surtout de l'abondance ou de la pauvreté de l'allaitement maternel. Il nous semble donc que nous avons réalisé là une modification nécessaire et urgente.

IV

Quelques détails nous paraissent maintenant utiles sur le lait stérilisé que nous distribuons.

Celui-ci, nous l'avons dit, est fourni par la vacherie municipale ; il est analysé au moment même de la traite, et sans époque fixe, par les soins du laboratoire de chimie de la ville, et titre en général de 36 à 42 de beurre par litre. S'il survient quelques fléchissements dans sa composition, il est immédiatement signalé au vétérinaire et au vacher chargés de la nourriture des bêtes.

Dès après la traite, ce lait est réparti dans des flacons d'une contenance de 125 grammes, fermés hermétiquement par un bouchon en verre garni de caoutchouc. Les flacons sont placés dans des paniers métalliques qui peuvent contenir 10 flacons semblables. Les paniers eux-mêmes sont placés dans l'étuve où sera opérée la stérilisation. Cette dernière est faite en cinq étuvées dans la journée. La salle de stérilisation est située à côté même de la pièce où le lait est réparti en flacons, en sorte qu'il n'y a à redouter aucune maléfice, aucun trouble avant la stérilisation.

Le lait est chauffé jusqu'à 108° C. en été, à 105-106° pendant la saison froide. Le séjour dans l'étuve est variable, en tout de quarante-cinq à soixante minutes. Quand tous les paniers sont ainsi stérilisés, ils sont portés par des voitures spéciales dans toutes les crèches de la ville.

C'est, pour le moment actuel du moins, le mode général de faire qui nous a paru préférable. Nous n'ignorons pas cependant qu'il est passible de certains reproches que nous avons à cœur de ne point éluder.

Tout d'abord, le lait de vache ainsi réparti en flacons est livré pur et non préparé pour les coupages, souvent nécessaires cependant. Or la quantité de 125 grammes que renferment ces flacons ne peut convenir à tous ; il faut donc souvent déboucher certains d'entre eux et les laisser

« en vidange » jusqu'à la tétée suivante : d'où, théoriquement tout au moins, certains risques de contamination. Mais, si l'on veut réfléchir à la quantité considérable de flacons stérilisés quotidiennement, — *environ deux mille*, — on conviendra qu'il n'est pas aisé de préparer pour un nombre plus ou moins grand de paniers le coupage nécessaire. Cette question est d'ailleurs à l'étude, mais il nous semble qu'elle pourra être résolue seulement quand nous pourrons disposer d'un important personnel : encore faudra-t-il exiger de ce personnel une minutie particulière. Au surplus, nous n'avons pas eu souvent l'occasion d'observer *en toute certitude* des accidents causés par l'adultération du lait dans un flacon débouché. Il est probable que cette très grande rareté des accidents tient à ce que le lait est stérilisé à la température de 108° C.

Cette dernière peut, aux yeux de certains, être considérée comme trop élevée, comme la cause de modifications très profondes dans la constitution chimique des albumines, d'où par conséquent indigestibilité du lait après traitement de ce dernier à une température aussi élevée.

Nous ferons remarquer que l'avantage d'une stérilisation poussée loin doit être cherché d'abord dans la conservation parfaite du lait en été et malgré le débouchage des flacons, comme nous le notions précédemment. Nous disons ensuite que le lait de la crèche est, en général, bien supporté par les nourrissons, s'il n'y a pas, du fait d'une mauvaise réglementation des tétées, ou d'une alimentation excessive, une autre cause d'intolérance gastro-intestinale. Il nous est arrivé plus d'une fois (et nous avons soigneusement relevé ces faits sur les fiches sanitaires) d'observer des enfants qui digéraient fort mal le lait acheté en ville, tandis que parfaitement bien, au contraire, celui des crèches. Nous reconnaissons, d'ailleurs, que cette prétendue tolérance tenait, dans plusieurs cas, à ce que nous donnions des quantités moindres que celles du lait absorbé précédemment et que nous ne faisions en somme, par là, qu'éviter

la surcharge gastrique. Mais ces cas exceptés, il ne subsiste pas moins un nombre assez grand de faits où réellement le lait municipal fut toléré à l'exclusion de tout autre. J'ajoute que nous n'avons jamais eu l'occasion d'observer un cas de scorbut infantile dont le développement serait théoriquement possible avec un lait stérilisé à haute température.

Enfin, pour soutenir que le lait stérilisé au-dessus de 100° est parfaitement digestible, nous nous appuyons sur l'autorité très grande de M. Variot, qui, depuis 1892, dirige avec tant de compétence la goutte de lait du Dispensaire de Belleville : pour cet auteur, le lait stérilisé à 108° « conserve toute sa valeur nutritive. Il n'est inférieur ni au lait pasteurisé à 80°, ni à celui qui a été simplement chauffé à 100°, à l'appareil de Soxhlet (1) ».

Pour la répartition du lait aux différents âges, nous avons dressé le tableau indicateur que voici :

A 1 mois	5 flacons.
2 —	6 —
3 —	7 —
4 —	8 —
5 —	8 —
6 —	9 —
7 —	10 —
8 —	10 —
9 —	9 —
10 —	9 —
11 —	9 —
12 —	8 —
13 —	7 —
14 —	7 —

Il convient de remarquer que ce tableau s'applique à l'allaitement des enfants nourris seulement au lait de vache ; il est du reste assez rare qu'il soit régulièrement et intégralement suivi, car les pesées hebdomadaires et mensuelles permettent de corriger ce que ce tableau a de trop rigide et mathématique. Sans produire à ce sujet des statis-

(1) G. Variot, *Valeur nutritive du lait de vache stérilisé à 108° pour l'allaitement artificiel* (*Acad. des. sc.*, 1904).

tiques qui ne posséderaient en elles-mêmes qu'un intérêt relatif, je puis dire que la quantité journalière de flacons n'atteint pas les trois cinquièmes de ce qu'elle devrait réaliser, si la progression était suivie sans modification ; c'est parce que des enfants sont malades et soumis à une réduction alimentaire, mais encore et surtout parce que la mère les allaite et que nous faisons tout ce qui est en notre pouvoir pour obtenir d'elles qu'elles prolongent longtemps la lactation.

Nous avons même plus d'une fois, afin de donner des exemples, menacé d'une radiation de la liste des bénéficiaires certaines mères que nous savions, par des renseignements directs ou indirects, avoir acheté une quantité excessive de lait qu'elles donnaient, en surplus, à leurs enfants.

V

Tel est, à grands traits, le fonctionnement du service médical dans les crèches lyonnaises et pour la distribution de lait stérilisé aux mères indigentes. J'insiste de nouveau sur l'homogénéité très grande de cette vaste organisation, où tout est concentré dans un même cadre : nous ne croyons pas que — en France tout au moins — beaucoup de villes importantes, de plus de 100000 habitants, par exemple, aient réalisé un semblable fonctionnement.

Pour être fixés sur ce point, nous avons adressé un questionnaire détaillé aux maires des villes de France possédant plus de 100 000 habitants pour savoir s'il y existait des services sanitaires.

Nous n'en avons trouvé aucune, d'après les réponses qui nous sont parvenues du Havre, de Marseille, de Lille, de Nancy, de Toulon et de Nice.

Seule, la ville de Saint-Étienne possède une œuvre un peu similaire. D'après les renseignements circonstanciés qui nous ont été très obligeamment donnés par M. Plantevin, maire de

Saint-Étienne, cette dernière ville distribue 80 litres de lait par jour pendant la période estivale, 50 litres pendant les huit autres mois. Le lait est fourni par un adjudicataire à la municipalité qui le donne aux indigents, avec le contrôle hebdomadaire d'un médecin qui a créé ainsi une consultation dans laquelle les enfants sont régulièrement suivis. Mais il n'y a pas, comme à Lyon, une vacherie municipale, et c'est l'industriel lui-même qui stérilise le lait distribué.

VI

Quelle est la valeur du système lyonnais? C'est ce que je voudrais, en toute impartialité, examiner maintenant.

Il me paraît difficile de juger avec certitude des résultats obtenus encore, car, je le répète, c'est depuis deux années surtout que fonctionne une surveillance médicale vraiment efficace. Or, en pareille occurrence, quand il s'agit de puériculture, la germination de la semence est lente à se faire, et c'est au bout de plusieurs années qu'il faut chercher l'aboutissement de beaucoup d'efforts.

J'ai cependant dressé, dans un but de simple curiosité, l'état de la mortalité infantile dans les crèches lyonnaises de 1902 à 1906 inclusivement. Il est certain que les chiffres obtenus sont sujets à critiques, car tel enfant peut succomber quinze ou vingt jours par exemple, après sa sortie de la crèche, et n'être point compté parmi les décès de cette crèche. Mais, à ce point de vue, toutes les statistiques de ces établissements en général sont passibles de reproches.

Voici les chiffres que j'ai obtenus :

Crèche	du VIe arrondissement		....	9,8	p. 100
—	du IIIe	—	....	10,8	—
—	du IVe	—	....	11,2	—
—	du Ve	—	(sud).....	14,4	—
—	du Ve	—	(nord)....	15,0	—
—	du IIe	—	....	17,0	—

La mortalité générale de la crèche du Ier arrondissement

ne figure pas, car la création de cette crèche est assez récente.

Il ressort donc de cette statistique que la mortalité oscille entre 9 et 17 p. 100, ce qui ne constitue pas un chiffre très fort. Il sera d'ailleurs très intéressant de comparer le chiffre obtenu de 1902 à 1906 avec celui qui résultera de la mortalité pendant un même laps de temps, quand la surveillance médicale aura porté des fruits.

Toutefois, nous pouvons faire cette remarque essentielle qu'en ce qui concerne Lyon le taux de la mortalité est en rapport immédiat et constant avec un certain nombre de facteurs : capacité professionnelle des directrices, nombre des journées de présence des enfants, âge à partir duquel les enfants sont apportés à la crèche, etc., toutes considérations sur lesquelles il serait trop long de s'étendre en détail, mais dont chacune a cependant son importance dans l'appréciation générale.

Je ferai remarquer toutefois deux points qu'il me paraît intéressant de développer quelque peu.

Tout d'abord, dans les crèches lyonnaises, du moins, les enfants sont apportés à un âge trop tardif, quand déjà des habitudes funestes sont prises, quand les effets de la suralimentation, de l'irrégularité dans les tétées se sont fait puissamment sentir. Dès lors, est-il juste d'incriminer seulement la crèche dans la production du rachitisme, et les parents ne sont-ils pas les premiers coupables? La question est évidemment complexe; elle a été d'ailleurs envisagée déjà par un élève de M. Variot, le Dr Braunberger (1), qui l'a considérée dans ses divers éléments. Toutefois, on ne saurait trop insister sur l'époque tardive à laquelle les enfants sont placés dans les crèches. Pour celles de Lyon, je me suis livré à un travail de statistique qui m'a donné les résultats suivants, sur 200 enfants :

Enfants entrés de 0 à 3 mois...........	75
— de 3 à 6 mois...........	22

(1) Braunberger, *Rachitisme et crèches* (*Thèse de Paris*, 1902).

Enfants entrés de 6 mois à 1 an.......	48
— au-dessus de 1 an.......	55

En sorte que, si l'on veut totaliser ces chiffres, en prenant, d'une part, ceux qui ont trait aux enfants au-dessous de six mois, et de l'autre ceux ressortissant aux enfants jusqu'à deux ans, on trouve : pour le premier 97, et 103 pour le second. On voit donc qu'il y a prédominance dans les crèches d'enfants entrés après six mois ; les habitudes funestes sont déjà prises, et le retour vers des pratiques normales et saines devient dès ce moment fort difficile.

Quand on considère en détail le chiffre des entrées, on voit que celles-ci d'ailleurs sont fortes, surtout au début même de la vie, puis à partir de neuf à dix mois. Les entrées dans la période intermédiaire ne sont pas extrêmement nombreuses. Très certainement, dans l'esprit du public ouvrier, la crèche ne possède pas une réputation excellente, et, à moins de raisons majeures, — auquel cas l'enfant est placé dès les premiers mois de la vie, — la mère retarde son admission à la crèche jusqu'à ce que l'enfant soit suffisamment nourri par elle. C'est pour cette raison sans doute que, dans une ville importante comme Lyon, les enfants inscrits dans les crèches sont en nombre infime : on s'en rendra compte *si l'on considère que, pour une natalité annuelle de* 8 500 *enfants, seulement* 100 *environ sont gardés dans les crèches.* Ce chiffre est d'autant plus suggestif que *trois à quatre mille enfants sont chaque année envoyés en nourrice* (statistique de la ville de Lyon). Il serait vraiment désirable qu'il en fût autrement et que la population ouvrière, nécessiteuse, confiât plus largement ses enfants aux crèches.

Au surplus, — et c'est le second point que je tiens à signaler, — même parmi ceux qui sont inscrits dans ces établissements, les journées de présence sont peu nombreuses, et il faut remarquer que, pour des raisons souvent peu valables, les mères gardent chez elles leur nourrisson. Le résultat néfaste s'en fait d'ordinaire et très immédiatement sentir par une baisse de poids souvent très prononcée.

A ce point de vue, les journées du dimanche ou des fêtes légales sont particulièrement significa tives.

Je passe sous silence certains reproches adressés à l'organisation matérielle de nos crèches, touchant la situation, le cubage, l'orientation de leurs locaux : j'ai déjà dit précédemment que l'on pouvait relever sur ce point plusieurs défectuosités, mais que la municipalité lyonnaise n'en était nullement responsable, ayant accepté les crèches dans l'état où elles leur avaient été léguées par la Société qui les dirigeait primitivement et dont les ressources, d'ailleurs, étaient devenues de plus en plus insuffisantes.

VII

Dans les lignes précédentes, j'ai essayé d'envisager, en toute impartialité, la question des crèches lyonnaises et leur valeur hygiénique en puériculture. Il faut reconnaître très loyalement que les résultats, malgré toutes les améliorations tentées pour réaliser mieux l'éducation des mères, ne sont pas — ou pas encore — pleinement satisfaisants, et que bien des lacunes restent à combler pour arriver au but cherché : la diminution de la mortalité et de la morbidité infantiles.

Et cependant, du moins à titre théorique, les crèches ne méritent pas tous les reproches qu'on leur a adressés. Mon intention n'est pas ici de reprendre par le détail toutes les critiques formulées; des travaux spéciaux y ont été consacrés, parmi lesquels je citerai la thèse de M. Braunberger, dont j'ai parlé déjà, les études de M. Bué (1), le travail récent de M. Deswartes, qui constitue assez bien une mise au point de la question (2).

On a reproché aux crèches :

1° De diminuer le chiffre du nourrissage des enfants par

(1) Bué, *La crèche* (*Presse méd.*, 1905).

(2) Deswartes, *Les crèches, leur passé, leur présent, leur avenir* (*Thèse de Paris*, 1906-1907).

leur mère, en séparant ceux-là de cette dernière pendant le jour. En effet, une mère qui place son enfant à la crèche est d'ordinaire occupée à un travail qui l'éloigne du logis : c'est tout au plus si elle peut facilement venir allaiter son enfant une fois le jour à la crèche, et rapidement elle le sèvre du sein maternel. Est-ce à dire qu'il en soit toujours ainsi? J'ai fait à ce propos un travail de dénombrement pour 100 enfants des crèches lyonnaises, et voici ce que j'ai obtenu :

Allaitement mixte encore à 6 mois...........	53
— — avant 6 mois..............	25
Enfants ayant reçu uniquement le biberon....	16
— — le sein........	6

On voit par ces chiffres que la proportion d'enfants nourris au sein pendant une période assez longue est encore relativement considérable.

Je me suis même demandé s'il ne serait pas parfois préférable que certains enfants fussent sevrés, car, consciencieusement réglés à la crèche pendant la journée, ils sont, au contraire, durant presque toute la nuit, mis au sein pour apaiser leurs cris, et tout le bénéfice péniblement acquis à la crèche est immédiatement détruit au logis.

2° On a pensé que les crèches constituaient des foyers d'épidémies et que, comme toutes les agglomérations d'enfants, elles essaimaient les maladies infectieuses. Ce reproche est très certainement fondé : c'est tout au plus si certaines directrices, avisées et vigilantes, peuvent prévenir le développement de certaines épidémies : rougeole ou coqueluche, par exemple.

3° On a remarqué plus d'une fois que la proportion d'enfants rachitiques était très grande dans les crèches, et M. Braunberger insiste beaucoup sur ce point dans sa thèse. Avec un éclectisme dont il faut le louer, il admet d'ailleurs que les causes en sont multiples et qu'il faut incriminer aussi bien les conditions même du logement

des parents que celles qui se rencontrent dans la crèche même.

Il me semble cependant qu'il faudrait s'entendre sur la signification clinique exacte du mot rachitisme et qu'il importerait avant tout d'être fixé sur la valeur de cette épithète. A quels signes précis convient-il de se rapporter pour admettre la réalité du rachitisme, dans le sens fâcheux qu'on attribue d'ordinaire à sa constatation? Se contentera-t-on de la seule augmentation de volume au niveau des cartilages costaux et des épiphyses radiales, si facilement et si fréquemment notés dans la première année de la vie, ou demandera-t-on comme critérium le craniotabès d'Elsässer, ou les déformations des membres, l'élargissement marqué de la base du thorax, l'évasement général du ventre avec la « dolico-entérie » abdominale? Ces questions ne sont pas résolues avec une rigueur suffisante à l'heure actuelle. J'ai institué sur ce point une vaste enquête à la fois étiologique et clinique, mais il est nécessaire de la poursuivre à loisir et, en particulier, il faut réexaminer les enfants un an après leur sortie de la crèche pour juger, vers la troisième année, des reliquats du rachitisme. Je laisse donc pour l'instant sans la résoudre cette question cependant si importante.

Ce qu'il faut répéter surtout, c'est que la crèche « idéale » est fort difficile à réaliser. Les desiderata sont multiples.

Le premier de tous est que la directrice de la crèche soit à la hauteur de la tâche si délicate qui lui est confiée. Il faut, sans que son instruction première soit « transcendantale », qu'elle possède un esprit d'assimilation suffisant pour comprendre tout ce que le médecin-inspecteur de la crèche lui enseignera dans ses visites et consultations. La docilité la plus grande est à cet égard nécessaire. Elle devra en outre posséder une autorité suffisante sur le personnel de la crèche, et aussi sur les mères des enfants, afin de montrer par des exhortations répétées que les règles de l'hygiène infantile doivent être exactement observées si l'on veut

obtenir un résultat satisfaisant ; les directrices devront s'employer à intéresser les mères aux progrès corporels de leur enfant. Elles peuvent, comme je l'ai dit plus haut, par une attention vigilante, dépister parfois à leur début les maladies contagieuses pour arrêter dans leur développement des épidémies toujours meurtrières chez le nourrisson.

Quant au personnel subalterne, son importance est plus effacée ; si la directrice répond au tableau que nous en avons tracé, elle saura en tirer une aide matérielle et morale, certainement efficace.

Des locaux mêmes de la crèche, il y a peu à dire pour formuler les desiderata : les instructions ministérielles de 1907 et 1908 sont explicites à cet égard, et il n'y a pas lieu d'y insister davantage.

Ce qu'il faudrait réaliser par différents moyens, c'est que le public s'intéressât vraiment à ces œuvres, modestes cependant, de puériculture : qu'en particulier la classe ouvrière fût bien convaincue qu'il y a, dans ces établissements, un moyen facile, pour elle, de soigner et de conserver ses enfants ; que l'hygiène générale et le nourrissage y sont rationnellement compris et que la crèche, dans des conditions déterminées, ne constitue pas un pis-aller pour le nourrisson qu'elle lui confie.

Le peuple croit volontiers que les crèches sont des établissements où les bébés sont cruellement rationnés, privés de la quantité de lait à laquelle ils ont droit. Dans certains quartiers de Lyon, où le surpeuplement des logements rend plus facile l'échange mutuel des impressions vraies ou fausses, les parents sont persuadés que le personnel des crèches est inhumain à l'endroit des enfants qui leur sont confiés. Les mères ne peuvent admettre qu'on laisse leurs nourrissons dans leur berceau sans se soucier de leurs cris, et elles rendent cette pratique (cependant si rationnelle) responsable de toutes les maladies qu'ils peuvent contracter. Aussi, dans certains arrondissements, la crèche est-elle tenue dans un état presque complet d'ostracisme.

Qu'on répète par différents moyens de propagande et, en particulier, par l'intermédiaire de la conférence, de la presse, que toutes ces craintes sont chimériques, que les crèches ne méritent pas la réputation fâcheuse qu'on leur a créée, et le peuple leur fera confiance.

Un excellent moyen pour stimuler les mères dans l'élevage rationnel de leurs enfants gardés par les crèches serait de leur accorder des secours, des gratifications, lorsque le médecin-inspecteur serait satisfait de leur nourrissage et de leur façon de se comporter vis-à-vis de leur enfant.

VIII

Si j'insiste avec quelque complaisance sur ces différents points, ce n'est pas dans la pensée de vouloir donner aux crèches une place importante et prépondérante dans la hiérarchie des œuvres de puériculture.

On a voulu les comparer aux consultations de nourrissons et aux gouttes de lait : or, dans cette mise en parallèle, elles ne peuvent que perdre beaucoup. La réalité est que toutes ces œuvres ont un but distinct et qu'elles ne sont point exclusives les unes des autres, car elles s'adressent à des mères dont le niveau social et matériel n'est évidemment pas le même.

Les consultations de nourrissons, telles que les imaginèrent Hergott et Budin, sont certainement le mode de puériculture le meilleur, le plus précieux, parce qu'il stimule l'allaitement maternel. Il en découle, comme cela a été surabondamment démontré, que les résultats en sont excellents.

La goutte de lait (avec ou sans allaitement maternel) s'adresse à un « public » qui peut consacrer quotidiennement une certaine somme à l'achat du lait, ce dernier étant préparé avec le soin le plus grand et distribué avec le coupage nécessaire, sans que des manipulations secondaires interviennent. Or le fait même que les mères peuvent payer chaque jour le prix du lait qui leur est fourni est un indice

que leur situation matérielle n'est pas absolument précaire. Et l'on a plus d'une fois remarqué que l'abandon des soins maternels, l'inobservance des règles les plus élémentaires de l'hygiène allaient souvent de pair avec la misère générale du ménage.

Les crèches s'adressent à une catégorie de mères autres que celles des consultations de nourrissons ou des gouttes de lait. L'allaitement seulement au sein leur est difficile ; leurs ressources sont insuffisantes pour payer l'achat quotidien d'un lait de bonne qualité ou la mensualité exigée pour un enfant placé « en nourrice ». D'autre part, elles sont obligées à un labeur quotidien. La solution la meilleure et la plus simple est pour elles de placer leur enfant dans une crèche. Encore faudrait-il que ce mode d'élevage fût plus fréquent et les crèches plus peuplées qu'actuellement. A ce titre, elles pourraient contribuer efficacement à la lutte contre la mortalité infantile.

Il importe de ne pas leur demander plus qu'elles ne pourraient donner, de ne pas proclamer qu'elles doivent occuper le premier rang dans l'échelle des œuvres de puériculture ; mais il ne convient pas, par contre, de jeter l'anathème sur elles. Elles ne mériteraient ni cet excès d'honneur, ni cette indignité. Le mieux est de les situer en leur véritable place et de faire de sérieux et durables efforts pour les y maintenir.

VARIÉTÉS

L'ÉPIDÉMIE DE SUETTE MILIAIRE DES CHARENTES

Par le Dr **HAURY** (1).

L'épidémie des Charentes a fait des ravages dans 184 communes (75 en Charente, 93 en Charente-Inférieure, 16 en Deux-

(1) *Rapport au ministre de l'Intérieur*, novembre 1906 (*Revue de médecine*, t. XXVII, 1907, p. 97 et 209).

Sèvres); elle a atteint un nombre considérable d'individus, au total 6 298 répartis en : 2 690 pour la Charente avec 78 décès, 3 500 pour la Charente-Inférieure avec 37 décès seulement et 108 pour les Deux-Sèvres sans aucun décès.

La suette a atteint des personnes de tout âge et de toute condition. Les enfants ont été peu frappés ; en Charente-Inférieure, il n'y a eu que 72 enfants atteints. Les adultes ont été atteints surtout entre vingt et quarante ans. Les femmes ont été atteintes plus que les hommes, dans la proportion de 5 contre 4.

La *morbidité générale* a été en moyenne de 4,4 p. 100 en Charente et de 6,1 p. 100 en Charente-Inférieure.

La *morbidité locale* a varié en Charente de 36 p. 100 (Ranville-Breuillard) à 0,1 p. 100 (Asnières), et en Charente-Inférieure de 35,2 p. 100 (Bresdon) à 0,4 p. 100 dans le canton de Saint-Jean-d'Angely.

La *mortalité* a été de 2,9 p. 100 en Charente et de 1,2 p. 100 pour la Charente-Inférieure. Les enfants ont été relativement très frappés : 9 décès en Charente et 3 en Charente-Inférieure, soit une proportion de 5,5 et de 4,16 des atteints.

En Charente, il y eut comme décès d'adultes 31 hommes et 38 femmes; en Charente-Inférieure, 18 hommes et 16 femmes.

L'épidémie de 1906 peut être considérée comme bénigne, puisque la mortalité n'a pas excédé 1,2 p. 100 dans la Charente-Inférieure et 2,9 p. 100 pour la Charente, ce qui donne une mortalité moyenne de 2 p. 100 pour l'ensemble de l'épidémie. La mortalité constatée jusqu'ici dans les diverses épidémies avait été beaucoup plus considérable, variant de 5,5 p. 100 (épidémie de l'Aude de 1864) à 10 p. 100 (épidémie de la Vienne 1887-1888) et 12 p. 100 (épidémie de l'île d'Oléron 1880).

L'enquête faite par le Dr Haury lui a permis de faire quelques constatations des plus intéressantes concernant l'étiologie et consécutivement la prophylaxie de la suette miliaire.

Tout d'abord un premier fait : l'épidémie de 1906, née en pleine campagne, s'avance peu à peu jusqu'aux villes voisines, jusqu'à Angoulême, Jarnac et Cognac ; d'autre part, elle dépasse Saint-Jean-d'Angely sans qu'aucune de ces villes soit atteinte. Dans cette dernière ville, il y eut 2 cas ; il s'agissait d'employés au chemin de fer départemental traversant la région atteinte par l'épidémie, qui, contaminés dans leur travail, étaient venus faire leur maladie en ville. Il est du reste à noter que ces 2 cas restèrent absolument isolés et qu'aucune contamination ne se fit parmi l'entourage. Il en fut de même à Angoulême, où égale-

ment un employé de chemin de fer pris de suette ne contamina personne, pas même sa femme et ses enfants, au milieu desquels il était soigné.

De ces faits et d'autres qu'il serait trop long de rapporter, M. Haury conclut que la contagion directe de la suette ne saurait être acceptée et que la dissémination se fait autrement que par la transmission de la maladie d'un individu malade à un individu sain. Pour expliquer la rapidité de la diffusion, on a voulu incriminer les foires et les marchés de villages, les rassemblements de personnes devant multiplier les chances de contagion.

Or, en 1906, plus de 220 personnes d'Angoulême ainsi que de nombreux marchands de chevaux du Midi se sont rendus en pleine épidémie à une foire à Rouillac sans que la maladie ait été apportée quelque part par ces personnes. D'autre part, on a pu remarquer que souvent, quand la suette envahit un village, les premiers atteints étaient des femmes, qui n'étaient pas sorties de leur village ni même de leur maison (se séquestrant par peur) depuis des semaines et des mois.

Au cours de l'épidémie de 1887, MM. Brouardel et Thoinot admirent la contagion, sans cependant que ce mode de transmission leur donne entière satisfaction, car le Dr Thoinot avait remarqué que l'explication des accidents est parfois impossible à établir et que certaines fois la suette diffuse avec une telle rapidité qu'il semble que les malades puisent leur infection presque contemporaine à une même source de contagion générale.

La *localisation rurale de l'épidémie*, l'*intégrité des villes*, la *contagiosité non directe de l'épidémie*, son *mode d'extension de proche en proche, en tache d'huile*, sont des caractères qui n'appartiennent qu'à la suette miliaire.

Une enquête épidémiologique très minutieuse, faite au point de départ même de l'épidémie, à Genac, et s'étendant à 10 kilomètres autour de ce point, a permis de relever des particularités intéressantes, qui ont permis de faire, concernant le mode de propagation de la suette, une hypothèse que MM. Chantemesse, Marchoux et Haury ont présentée à l'Académie de médecine (1).

L'enquête a montré que, dans un village, les premières maisons touchées étaient situées en bordure de l'agglomération; que les maisons sans plancher étaient plus atteintes que les autres; que les gens couchant au rez-de-chaussée près de terre étaient

(1) *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1906, t. LVI, p. 293.

plus souvent frappés que ceux habitant aux étages ; que les femmes, peut-être à cause de leurs vêtements, étaient plus souvent atteintes que les hommes, enfin que souvent l'homme et la femme couchant dans le même lit étaient pris en même temps, la même nuit, presque à la même heure.

Tous ces faits relatifs au mode de propagation de la maladie, l'inexorabilité de sa marche, son éclosion soudaine et massive dans un village en deux jours ne pouvaient que faire penser à l'action d'une cause indépendante des malades eux-mêmes.

A Genac, on constata que les premières maisons atteintes étaient toutes placées sur le bord du ruisseau qui traverse le village et que les personnes qui les habitaient avaient le corps couvert de piqûres de puces, et l'on apprit des habitants eux-mêmes qu'ils avaient remarqué l'exagération du nombre de ces parasites, exagération qu'ils attribuaient à des rats, qu'ils disaient être des rats d'eau, et que l'inondation, due à des pluies abondantes, avait fait se réfugier chez eux. Après ces pluies, en effet, le niveau du ruisseau s'était élevé, à la fin d'avril, en même temps que la nappe souterraine affleurait à plusieurs endroits du village.

La région envahie par la suette se trouve au cœur même du territoire ravagé en 1904 par de petits rongeurs appelés campagnols ou rats des champs, qui avaient pullulé d'une façon inusitée.

Au printemps 1906, on trouvait encore beaucoup de campagnols dans la contrée ; puis brusquement, vers le mois de mai, ils disparurent si complètement qu'au mois de juin, lors de l'enquête, il fut impossible d'en trouver un seul. Ces faits, ont amené MM. Chantemesse, Marchoux et Haury à penser que la suette était une maladie d'un rat, probablement d'un rat des champs, transmissible à l'homme par les puces, et voici, dans cette hypothèse, comment s'expliquerait la genèse de l'épidémie. Les rats malades, chassés de leurs terriers par l'eau, ont pénétré dans les maisons de Genac, fuyant peut-être aussi la contagion de cette maladie qui se répandait parmi eux ; ils ont ainsi soit contaminé les puces des maisons, soit laissé dans les demeures quelque parasite infecté, capable de piquer l'homme.

On peut voir une confirmation de cette hypothèse dans ce fait que ce sont les endroits les plus fréquentés par les campagnols qui ont été les plus atteints et que les très rares villages qui ont été épargnés par la suette sont justement ceux qui l'ont été par les rats.

C'est là une conception nouvelle de l'étiologie de la suette ;

elle n'est pas démontrée d'une façon absolue, mais elle explique des points restés obscurs jusqu'ici, et l'on peut espérer que des études suivant cette voie pourront contribuer utilement à la prophylaxie de cette redoutable affection.

Pour éteindre cette épidémie, un important service de désinfection a été organisé ; il a fonctionné pendant un mois et demi dans les deux départements des Charentes.

Les neuf postes ambulants de désinfection, sous la direction d'étudiants en médecine faisant leur service militaire, avaient été constitués par des étuves locomobiles et desservis par des étuvistes de la ville de Paris ; ils ont travaillé dans plusieurs centaines d'agglomérations (villages, bourgs, hameaux). Vu l'hypothèse que, depuis cette époque, il a envisagée, concernant le mode de transmission de la suette, M. Haury, qui avait été chargé de l'organisation et de la conduite de ce service, montre quelque réserve au sujet des résultats qu'a pu donner la désinfection pour enrayer la marche de l'épidémie. Cependant il reste persuadé que les étuves n'ont pas travaillé en vain si, après avoir aidé à dissiper la terreur qui régnait dans toute la région atteinte — et elle était vaste — elles ont pu servir à faire pénétrer quelques notions de propreté et d'hygiène partout où elles sont passées. P. R.

REVUE DES JOURNAUX

Automobilisme et nutrition générale (1). — Le Dr A. Mouneyrat a étudié l'influence qu'un voyage en automobile d'une durée de huit à dix jours, à une allure moyenne de 40 kilomètres à l'heure, avec un parcours quotidien de 100 à 200 kilomètres, a sur la nutrition générale.

Il a constaté que le nombre des globules rouges et le taux de l'hémoglobine s'élèvent dans de grandes proportions, aussi bien chez les personnes normales que chez les anémiques. Chez celles-ci, il pense pouvoir conclure que l'automobilisme constitue, à vitesse modérée, un traitement de choix.

L'examen des rapports urinaires indique également une

(1) *Académie des sciences*, 3 juin 1907.

suractivité de tous les phénomènes de la nutrition qui coïncide avec l'exagération de l'appétit des sujets.

L'automobilisme exerce aussi une action sur le sommeil. Chez le sujets normaux, le sommeil devient plus profond et plus prolongé ; chez les neurasthéniques, qui dorment peu et mal, les insomnies cessent très vite, et rapidement le sommeil devient normal. P. R.

La mortalité infantile pendant les cent dernières années. — M. Jacques Bertillon a présenté récemment (séance du 3 janvier), à l'Académie de médecine, le résultat de ses recherches sur le mouvement de la population parisienne. Il a montré que la mortalité à Paris a considérablement diminué pendant le cours du XIXe siècle et notamment pendant les vingt dernières années.

La mortalité à Paris sous la Restauration était de 32 à 33 décès par an pour 1 000 habitants.

Elle est restée voisine de ce chiffre jusque vers 1856-1860, où elle n'est plus que de 26. Aujourd'hui elle n'est plus que de 17. Elle a donc baissé de près de moitié. Mais c'est âge par âge qu'il faut l'étudier pour bien apprécier le progrès réalisé. De 1817 à 1856-1860, les changements sont faibles ; ils sont notables de 1856 à 1885 ; ils sont considérables de 1886 à 1905. En comparant 1856-1860 à 1901-1905, on constate que la mortalité, qui était de 158 décès pour 1 000 vivants, tombe à 55 de zéro à cinq ans.

Voici, à Paris, sur 1000 enfants de chaque âge, combien on relève de décès en cinq ans:

Périodes.	0-4 ans.	5-9 ans.	10-14 ans.
1817-20.............	147,0	18,0	9,0
1821-25.............	157,0	21,0	9,0
1826-30.............	155,0	19,0	8,0
1831-35.............	140,0	21,0	8,0
1836-40.............	126,0	18,0	9,0
1841-45.............	130,0	17,0	8,0
1846-50.............	160,0	19,0	9,0
1851-55.............	167,0	18,0	8,3
1856-60.............	158,2	13,1	7,0
1861-65.............	134,0	11,0	5,5
1866-70.............	128,5	10,6	5,2
1871-75.............	101,3	9,3	4,2
1876-80.............	108,8	9,7	4,7
1881-85.............	114,0	8,9	4,6
1886-90.............	102,3	7,9	3,9
1891-95.............	85,1	7,2	3,3
1896-1900..........	65,9	5,6	3,2
1901-05.............	55,3	5,1	2,9

Les causes de mort, qui ont fait diminuer dans la plus grande proportion la mortalité à Paris, sont l'ensemble des fièvres infectieuses (notamment la fièvre typhoïde et la diphtérie), les maladies de l'appareil respiratoire et la diarrhée infantile. Les maladies suivantes présentent une amélioration moindre : La tuberculose a manifestement diminué de fréquence depuis 1866, mais cette diminution est moins sensible que celle des maladies précédentes. Elle causait alors 499 décès par an pour 100 000 vivants, et elle en cause encore 456. Ce chiffre est beaucoup plus élevé que ceux de Londres, Berlin et même Vienne. En France même, Le Havre et Rouen sont les seules grandes villes qui présentent des chiffres encore plus élevés. Les hommes, à Paris, sont deux fois plus sujets que les femmes à cette terrible maladie. Les quartiers pauvres sont les plus atteints.

La méningite, dans son ensemble, a diminué de fréquence ; cette amélioration semble entièrement au compte de la méningite, tandis que la méningite tuberculeuse aurait conservé, depuis 1886 tout au moins, une fréquence à peu près la même. Enfin le cancer et la néphrite (celle-ci souvent suite d'alcoolisme) ont augmenté de fréquence.

Les autres grandes capitales de l'Europe ont aussi constaté une diminution notable de leur mortalité. Le plus souvent les causes de mort qui diminuent de fréquence chez elles sont aussi celles dont nous avons constaté le recul dans notre ville. Une seule exception notable à cette règle, elle concerne la plus terrible des maladies : la tuberculose. La diminution très réelle constatée à Paris est bien inférieure à celle qu'on observe ailleurs. Paris est plus frappé par ce fléau que la plupart des grandes villes de France et de l'Étranger.

Au point de vue plus particulier de l'enfance, sans doute, l'hygiène scolaire a beaucoup fait pour la diminution de la mortalité infantile. Mais elle est à peine organisée, et l'éducation des familles est encore loin de ce qu'elle devrait être (1).

La lutte contre la poussière. — Un chimiste de Tarbes, M. Philibert Declair, a trouvé dans le chlorure de magnésium une substance qui s'oppose au soulèvement des poussières. Ce sel étant très déliquescent, les corps qui en sont imprégnés conservent d'une façon durable une sorte de moiteur qui les rend aptes à fixer les poussières et menus résidus de toutes sortes, en les alourdissant, sans les agglutiner. Dès lors, son emploi

(1) Revue mensuelle *L'enfant* du 15 février 1907.

contre le soulèvement de la poussière des parquets et des voies de circulation paraît indiqué (1).

Transmission des maladies infectieuses par les tapis exotiques. — Les tapis d'Orient ont été accusés, à diverses reprises, d'avoir introduit dans nos pays des maladies infectieuses. La chose se conçoit aisément, étant donné qu'il s'agit non pas de tentures et de tapis neufs, mais d'objets dont la valeur augmente en vieillissant, et qui, par suite, ont passé de longues années dans des intérieurs antihygiéniques, où ils ont été contaminés de toutes façons. On cherche même à éteindre artificiellement des couleurs trop vives. « Dans un grand nombre de régions du Caucase et de la Perse, on creuse en terre de larges fosses où on dispose les tapis en intercalant entre eux une épaisse couche d'une sorte de poudrette formée d'excréments desséchés de cheval, de mouton et sans doute aussi d'excréments humains. Lorsque, après plusieurs jours, les tapis sortent de cet affreux mélange, leurs couleurs ont, en effet, perdu de leur éclat; mais ils sont imprégnés d'une poussière brune nauséabonde, dont ils ne se débarrassent qu'à la longue ét souvent fort incomplètement. La désinfection des tapis, des tentures d'Orient s'impose donc. Généralement ils supportent très bien le lavage. Aussi M. Remlinger voudrait voir cette opération se généraliser dans les entrepôts et prendre un caractère scientifique par l'emploi d'un antiseptique non nuisible pour les tissus. Ce lavage devrait être précédé de l'application des procédés propres à enlever les poussières. Pour l'acheteur au détail, le moyen le plus simple est le passage à l'étuve qui, moyennant quelques précautions, est sans danger (2).

Accidents de la décompression chez les plongeurs à scaphandre, par le Dr Stef. Zografidi (3). — L'étude du Dr Zografidi porte sur 260 cas d'observations cliniques et 7 autopsies de malades atteints d'accidents de décompression observés soit à bord du transport royal hellénique envoyé aux côtes d'Afrique pour porter aide aux pêcheurs d'éponges, soit à l'hôpital provisoire des scaphandriers à Tripoli.

La maladie survient chez les scaphandriers qui sont appelés à plonger trois ou quatre fois par jour à des profondeurs variant de 35 à 70 mètres. Dans les petites profondeurs, ils restent à travailler de quarante à soixante minutes ; sous une pression plus

(1) *Anjou médical*, avril 1907.
(2) *Hyg. gén. et appliquée*, mai 1907.
(3) *Revue de médecine*, 1907, t. XXVII, p. 159.

grande, ils restent beaucoup moins et remontent rapidement.

Les accidents présentent trois formes.

1° Une *forme foudroyante*, dans laquelle la mort est immédiate. On trouve de l'emphysème généralisé; la peau est bleue ou noirâtre, avec de larges plaques plus sombres dues à des hémorragies capillaires siégeant surtout au niveau du cou et du tronc; parfois, sur la peau, les vaisseaux sont même rompus. Le cou et le visage sont très gonflés; il y a des hémorragies du nez, du pharynx, des oreilles; la conjonctive présente des hémorragies interstitielles telles qu'elle est comme saignante.

2° Une *forme aiguë* beaucoup plus fréquente. Le plongeur, remonté rapidement à la surface après un séjour de plusieurs minutes à une profondeur variant de 40 à 70 mètres, se plaint de douleurs vives dans tout le corps, surtout dans le tronc; il a des troubles de l'ouïe, de la vue, des fourmillements des membres, surtout des membres inférieurs, qui bientôt se paralysent complètement. Si l'attaque est plus forte, il y a de la perte de connaissance et des troubles de la parole. Dans certains cas, au bout de quelques heures, il y a une amélioration; pendant un temps variant de quinze à quarante-cinq minutes, la paraplégie cesse, le plongeur se sent bien, peut se tenir debout et même marcher; mais, au bout de quelques minutes, les fourmillements reprennent et la paraplégie s'installe définitivement.

Pendant deux à trois semaines, le malade présente une paraplégie complète, localisée le plus souvent aux membres inférieurs, avec anesthésie, perte de la motilité volontaire et réflexe; au tronc, une ceinture d'hyperesthésie douloureuse qui correspond aux lésions médullaires. Rétention des urines et des matières pendant huit à quinze jours, puis incontinence. Fièvre continue et élevée, cystite, troubles trophiques divers des membres paralysés.

La mort peut survenir par apparition de ces phénomènes. Le malade peut guérir, mais alors la maladie passe à l'état spasmodique chronique (muscles durs et contractés, parfois atrophiés; marche presque impossible sans appui; réflexes extrêmement exaltés; parfois incontinence d'urine) et persiste pendant toute la vie.

3° Une *forme légère*, dans laquelle on constate des douleurs, des fourmillements, de la parésie passagère des membres, des vertiges légers, etc. Tous ces symptômes disparaissent après quelques heures ou quelques jours sans laisser aucune trace.

A l'*autopsie*, on trouve des altérations anatomiques de la moelle épinière qui ont tous les caractères des lésions myélitiques. Lors de la décompression brusque, des embolies gazeuses se produisent

dans la moelle épinière et produisent des foyers ischémiques dans le territoire des artères embolisées ; parfois il se fait de petites hémorragies dans la mœlle. Ces foyers ischémiques et hémorragiques aboutissent au ramollissement, à la myélomalaxie et à la nécrobiose.

Le *pronostic* de la forme légère est bénin ; celui de la forme aiguë est beaucoup plus grave, et la mortalité est, d'après les statistiques de Zografidi, de 70 p. 100. Quant à la forme foudroyante, elle est toujours mortelle.

La *prophylaxie* de ces accidents consiste à ne pratiquer qu'une décompression très lente. Dans la marine russe, on se sert d'un scaphandre à valves imaginé par le Dr Schidlowski, dans lequel la décompression se fait lentement et graduellement ; cet appareil a donné les meilleurs résultats.

P. R.

REVUE DES LIVRES

Notre corps, son entretien, son hygiène, par E. Brucker, docteur ès sciences, agrégé de l'Université. 1 volume in-18 jésus, 212 pages. Broché : 3 francs (Librairie Ch. Delagrave, 15, rue Soufflot, Paris).

Le lecteur trouvera dans cet ouvrage des notions claires et précises sur son organisation, son hygiène, sur la provenance des objets nécessaires à son entretien, tels qu'aliments et vêtements usuels. Il reviendra de bien des erreurs très répandues sur le cœur, l'estomac, le sang ou les nerfs, et apprendra à éviter bien des maux dus à l'ignorance de l'hygiène alimentaire ou, ce qui est pis encore, à la fausse science des maladies contagieuses, avec la peur excessive des microbes qu'elle engendre. — L'ouvrage peut être mis entre toutes les mains.

De l'alimentation et de la cuisine naturelle dans le monde, par le Dr Monteuuis, 1 vol. in-18. 3 francs (A. Maloine, éditeur, 25-27, rue de l'École-de-Médecine, Paris).

Écrit en un style agréable et précis, en même temps qu'accessible à tous, ce livre est divisé en deux parties : la première est la justification scientifique de la réforme proposée. Cette réforme vise les arthritiques, qui sont le grand nombre à notre époque ; elle consiste à être *fruitarien le matin* et à faire ainsi dès le matin

une cure alcaline à la longue plus active et durable pour combattre l'arthritisme que la plupart des eaux thermales ; *carnivore mitigé le midi*, de façon à trouver dans la composition du repas des éléments qui neutralisent et éliminent les déchets de l'alimentation carnée, et *végétarien le soir*, pour se rapprocher de l'état normal et surtout s'éloigner d'une alimentation qui, suivant le mot célèbre de Huchard, est un empoisonnement lent mais continu.

La deuxième partie est purement pratique ; elle montre combien cette façon de se nourrir est saine, pratique et facilement réalisable.

Aucune objection ne reste sans réponse. — Pour faciliter l'habitude du repas végétarien le soir, le livre renferme cinquante menus.

La dernière partie contient près de cent cinquante recettes exposées d'une façon si précise qu'une femme d'intérieur étrangère à la cuisine peut sans effort en comprendre et en commander l'exécution.

De fait, ce choix de recettes est si heureux qu'il suffit à lui seul à assurer le succès de l'ouvrage.

L'auteur nous l'explique en nous apprenant que ce choix a été arrêté en son établissement de cure naturelle de Sylvabelle par un groupe de malades qui en ont fait l'épreuve au cours de leur traitement.

Plus que toutes les théories, ce livre contribuera à combattre l'abus des viandes et des excitants, car non content d'indiquer le mal, il signale le remède et le fait d'une façon foncièrement pratique.

Comme le disait déjà Huchard, à propos du livre *Les abdominales méconnues*, que l'Académie vient de récompenser, malades et médecins sauront gré à l'auteur d'avoir mis en pratique cette profonde sentence que l'éminent médecin de l'hôpital Necker aime à rappeler : « On peut se montrer grand praticien sans ordonner de médicaments : le meilleur remède est souvent de n'en prescrire aucun. »

Manuel pratique des bandages, pansements et appareils chirurgicaux, avec un exposé de la méthode de Bier, par le Dr Ch. Julliard, Préface de M. le professeur Terrier (Éditeurs : Georg et Cº, Genève ; Félix Alcan, 108, boulevard Saint-Germain, Paris, in-18 xvi-163 pages et 200 figures. Prix : 6 francs ; relié, 7 fr. 50. — Rassembler sous le plus petit volume possible tout ce que le praticien et l'étudiant en médecine doivent con-

naître pour appliquer convenablement un pansement, un bandage ou un appareil, exposer brièvement leur mode d'emploi, leurs effets, la durée de leur application, tel a été le but de l'auteur.

L'ouvrage se divise en quatre parties.

Dans la première, l'auteur passe rapidement en revue les matériaux à pansement les plus usités, leur préparation, leur stérilisation, leur emploi ; puis viennent les fils à suture (soie, catgut, etc.) et la façon de les préparer ; une liste des topiques les plus indispensables en chirurgie courante, enfin un exposé des différents pansements choisis d'après leurs indications cliniques.

La technique de la méthode de Bier, si en vogue aujourd'hui, est ensuite décrite sommairement.

La deuxième partie est consacrée à l'étude des bandages les plus variés. De nombreuses photographies illustrent ce chapitre et en rendent la compréhension très facile.

Dans la troisième partie, sont envisagés les différents appareils d'extension, les dispositifs si connus et appréciés de Hennequin, Bardenheuer, etc.

Enfin, pour terminer, la quatrième partie s'occupe d'une façon toute spéciale des appareils plâtrés, dont l'application est si délicate, mais dont l'emploi se généralise de jour en jour. On y trouvera notamment la description des appareils plâtrés pour la coxalgie, la luxation congénitale de la hanche, le mal de Pott, etc.

Cet ouvrage constitue donc le guide indispensable de toute personne qui se voue aux soins des malades.

Le Gérant : Dr G. J.-B. Baillière.

743-07. — Corbeil. Imprimerie Ed. Crété.



ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

L'ALCOOLISME A PARIS

TRAVAIL STATISTIQUE DU SERVICE SPÉCIAL DES ALCOOLIQUES DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE (VILLE-ÉVRARD).

Mode de placement. — Nombre d'internements. — Age. — Lieux d'origine. — Profession. — Médecine légale.

Par le Dr **R. BENON**,
Médecin-adjoint des Asiles publics,
Médecin légiste de l'Université de Paris.

C'est durant notre séjour dans le Service spécial des Alcooliques du département de la Seine (Ville-Évrard) que nous avons exécuté, sur les conseils de notre maître, le Dr Legrain, le présent travail statistique d'ensemble sur les alcooliques. — Nous avons eu à notre disposition toutes les observations du service prises depuis le 1er mai 1897 jusqu'au 1er juillet 1906, soit un total de 3 167 observations. Sur des tableaux que nous ne pouvons publier à cause de leur nombre et de leur étendue, nous avons noté pour chaque malade le diagnostic, le mode de placement, le nombre d'internements, l'âge, le lieu d'origine, la profession et enfin les réactions médico-légales.

Parmi les 3 167 malades dont nous avons examiné les observations, 2 493 seulement, soit 78,71 p. 100, ont été considérés par le Dr Legrain comme alcooliques. Les autres, au nombre de 674, soit 21,29 p. 100, étaient atteints, d'après leurs observations, de paralysie générale (104), de démence organique (68), de démence sénile (48), de démence précoce (46), d'épilepsie (44), de psychoses délirantes chroniques de persécution (198), de mélancolie (65), de folie intermittente (5), d'intoxications autres que l'alcool : chloral (1), benzine (2), etc.

Quant aux 2 493 *malades alcooliques*, ce sont : *les uns* des alcooliques proprement dits (1 710, soit 68,59 p. 100) ; *les autres*, des aliénés alcoolisés, c'est-à-dire des aliénés chez lesquels l'alcool joue avant tout le rôle d'appoint : ce sont des dégénérés ou déséquilibrés (573), des persécutés (70) ou des mélancoliques chroniques (36), des maniaques (12), des épileptiques (26), des déments (56), des confus (10), au total 783, soit 31,40 p. 100.

Notre étude statistique (placement, nombre d'internements, âge, lieu d'origine, profession, actes médico-légaux) ne porte que sur les 2 493 malades alcooliques ou aliénés alcoolisés.

I. — PLACEMENT.

Les 2 493 alcooliques de notre statistique ont été *placés pour la plupart d'office*, c'est-à-dire par la Préfecture de Police ; quelques-uns seulement se sont placés volontairement.

Les placements d'office sont au nombre de 2 205, soit 88,44 p. 100.

Les placements volontaires sont au nombre de 288, soit 11,55 p. 100.

La fréquence du placement d'office est en rapport avec les nombreuses réactions médico-légales des alcooliques (66,74 p. 100).

II. — NOMBRE D'INTERNEMENTS.

Parmi nos 2 493 alcooliques, le plus grand nombre n'ont été internés à l'asile qu'une seule fois. Voici ci-dessous, en détail, le nombre des internements avec leur répétition :

Malades ayant été l'objet de :

1 internement	979	soit	79,38	p. 100
2 internements	292	—	11,71	—
3 —	99	—	3,81	—
4 —	46	—	1,87	—
5 —	28	—	1,12	—
6 —	13	—	0,52	—
7 —	7	—	0,28	—
8 —	5	—	0,20	—
9 —	6	—	0,24	—
10 —	6	—	0,24	—
11 —	3	—	0,12	—
12 —	3	—	0,12	—
16 —	2	—	0,08	—
18 —	1	—	0,04	—
20 —	1	—	0,04	—
21 —	1	—	0,04	—
22 —	1	—	0,04	—
	2 493			

III. — AGE.

L'âge des 2 493 alcooliques internés, dont nous avons étudié les observations, forme le tableau suivant :

Malades âgés de :

20 à 24 ans	39	soit	1,56	p. 100
25 à 29 —	178	—	7,13	—
30 à 34 —	447	—	18,25	—
35 à 39 —	514	—	20,61	—
40 à 44 —	519	—	20,85	—
45 à 49 —	373	—	14,96	—
50 à 54 —	198	—	7,94	—
55 à 59 —	145	—	5,81	—
60 à 64 —	58	—	2,32	—
65 ans et au-dessus	22	—	8,88	—
	2 493			

IV. — *LIEUX D'ORIGINE.*

Dans ce chapitre, nous avons classé nos 2493 alcooliques d'après les départements où ils sont nés. Sans doute ces lieux de naissance ne traduisent pas toujours l'origine même de l'individu. Nous croyons cependant pouvoir négliger cette considération, vu le grand nombre de nos observations.

a. Dans un premier tableau, nous donnons les lieux d'origine de nos alcooliques, suivant la fréquence ; les départements qui fournissent le plus d'alcooliques à l'asile sont placés dans un ordre de décroissance numérique progressive. Nous y joignons une carte de France répartitive.

b. Dans un second tableau, les départements sont classés par lettre alphabétique, afin de faciliter les recherches pour chaque département en particulier.

c. Dans une troisième partie, nous avons groupé nos lieux d'origine à un point de vue plus général, au point de vue *ethnique*.

d. Enfin nous terminons le classement de ces lieux d'origine par quelques remarques sur la prédominance considérable prise par certaines régions, au point de vue du rôle de l'alcoolisme à Paris.

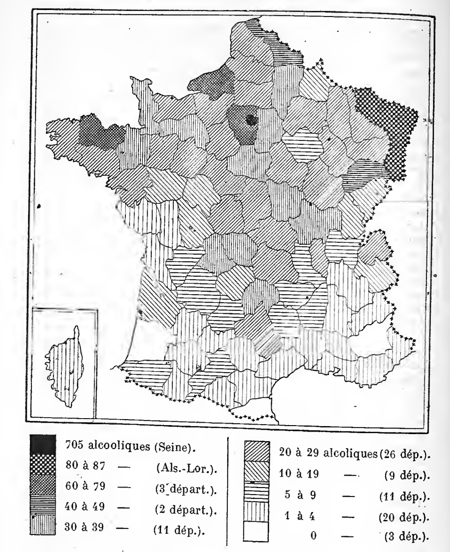
A. — Premier tableau. — Lieux d'origine.

Les départements d'origine des alcooliques internés à l'Asile de Ville-Évrard sont classés par ordre de fréquence :

Départements.	Total des alcooliques originaires de ces départements.	Départements.	Total des alcooliques originaires de ces départements.
Seine. {Paris.. 545 / Banl.. 160}	705 soit 28,79 %	Haute-Saône....	41 soit 1,67 %
		Manche.........	37 — 1,51 —
Alsace-Lorraine..	89 — 3,63 —	Nièvre..........	37 — 1,51 —
Côtes-du-Nord...	66 — 2,69 —	Seine-et-Marne..	36 — 1,47 —
Seine-et-Oise....	65 — 2,65 —	Haute-Vienne...	36 — 1,47 —
Seine-Inférieure .	60 — 2,45 —	Saône-et-Loire...	36 — 1,47 —
Nord..........	45 — 1,83 —	Cantal	34 — 1,38 —

Départements.	Total des alcooliques originaires de ces départements.	Départements ou pays étrangers.	Total des alcooliques originaires de ces départements ou pays.
Ille-et-Vilaine...	34 soit 1,38 %	Charente........	8 soit 0,32 %
Creuse.........	34 — 1,38 —	Aube..........	8 — 0,32 —
Aisne..........	33 — 1,34 —	Lozère.........	7 — 0,28 —
Loiret.........	31 — 1,26 —	Lot...........	7 — 0,28 —
Orne..........	30 — 1,22 —	Dordogne.......	6 — 0,24 —
Yonne.........	29 — 1,18 —	Haute-Garonne..	5 — 0,20 —
Meuse.........	29 — 1,18 —	Ain...........	5 — 0,20 —
Somme.........	29 — 1,18 —	Vendée........	4 — 0,16 —
Morbihan.......	29 — 1,18 —	Gard..........	4 — 0,16 —
Eure-et-Loir	28 — 1,14 —	Vaucluse........	2 — 0,12 —
Aveyron........	27 — 1,10 —	Deux-Sèvres	3 — 0,12 —
Sarthe.........	27 — 1,10 —	Isère..........	3 — 0,12 —
Puy-de-Dôme...	26 — 1,06 —	Var...........	2 — 0,08 —
Indre..........	26 — 1,06 —	Hérault	2 — 0,08 —
Meurthe-et-Mos..	26 — 1,06 —	Gers..........	2 — 0,08 —
Haute-Savoie ...	26 — 1,06 —	Drôme.........	2 — 0,08 —
Marne..........	25 — 1,02 —	Ariège.........	2 — 0,08 —
Loire-Inférieure,.	25 — 1,02 —	Tarn-et-Garonne.	1 — 0,04 —
Pas-de-Calais....	25 — 1,02 —	Tarn..........	1 — 0,04 —
Mayenne........	24 — 0,98 —	Hautes-Pyrénées.	1 — 0,04 —
Oise..........	23 — 0,93 —	Lot-et-Garonne..	1 — 0,04 —
Loir-et-Cher.....	23 — 0,93 —	Corse.........	1 — 0,04 —
Finistère........	23 — 0,93 —	Charente-Infér. .	1 — 0,04 —
Vosges	22 — 0,88 —	Bouches-du-Rh. .	1 — 0,04 —
Côte-d'Or.......	22 — 0,88 —	Aude..........	1 — 0,04 —
Calvados.......	22 — 0,88 —	Hautes-Alpes....	1 — 0,04 —
Rhône.........	20 — 0,81 —	Alpes-Maritimes.	1 — 0,04 —
Haute-Marne....	20 — 0,81 —	Landes.........	0
Cher	20 — 0,81 —	Pyrénées-Orient.	0
Allier..........	20 — 0,81 —	Basses-Alpes....	0
Eure	20 — 0,81		
Corrèze........	19 — 0,77 —	Algérie.........	7 — 0,28 —
Savoie.........	18 — 0,73 —		
Indre-et-Loire...	15 — 0,61 —	Inconnus	45 — 1,83 —
Jura	15 — 0,61 —		
Ardennes.......	15 — 0,61 —	Belgique........	33 — 1,34 —
Vienne.........	13 — 0,53 —	Allemagne	25 — 1,02 —
Gironde........	13 — 0,53 —	Suisse.........	16 — 0,65 —
Doubs.........	13 — 0,53 —	Italie..........	15 — 0,61 —
Maine-et-Loire...	10 — 0,40 —	États-Unis......	5 — 0,20
Basses-Pyrénées .	9 — 0,36 —	Angleterre......	5 — 0,20 —
Haute-Loire.....	9 — 0,36 —	Autriche........	4 — 0,16 —
Loire..........	9 — 0,36 —	Brésil	2 — 0,08 —
Ardèche	9 — 0,36 —	Russie.........	1 — 0,04 —

CARTE DES DÉPARTEMENTS D'ORIGINE DES ALCOOLIQUES INTERNÉS A L'ASILE DE VILLE-ÉVRARD.



B. — DEUXIÈME TABLEAU. — LIEUX D'ORIGINE.

Les départements d'origine des alcooliques sont classés par lettre alphabétique.

Départements.	Total des alcooliques originaires de ces départements.	Départements.	Total des alcooliques originaires de ces départements.
Ain............	5 soit 0,20 0/0	Allier...........	20 soit 0,81 0/0
Aisne...........	33 — 1,34 —	Alpes (Basses-) ..	0

Départements	Total des alcooliques originaires de ces départements.
Alpes-Maritimes.	1 soit 0,04 %
Alpes (Hautes-)..	1 — 0,04 —
Alsace-Lorraine..	89 — 3,63 —
Ardèche........	9 — 0,36 —
Ardennes........	15 — 0,61 —
Ariège.........	2 — 0,08 —
Aube..........	8 — 0,32 —
Aude..........	1 — 0,04 —
Aveyron........	27 — 1,10 —
Bouches-du-Rh..	1 — 0,04 —
Calvados........	22 — 0,88 —
Cantal.........	34 — 1,38 —
Charente........	8 — 0,32 —
Charente-Infér..	1 — 0,04 —
Cher..........	20 — 0,81 —
Corrèze........	19 — 0,77 —
Corse..........	1 — 0,04 —
Côte-d'Or.......	22 — 0,88 —
Côtes-du-Nord...	66 — 2,69 —
Creuse.........	34 — 1,38 —
Dordogne.......	6 — 0,24 —
Doubs..........	13 — 0,53 —
Drôme..........	2 — 0,08 —
Eure..........	20 — 0,81 —
Eure-et-Loir....	28 — 1,14 —
Finistère........	23 — 0,93 —
Gard..........	4 — 0,16 —
Garonne (Haute-).	5 — 0,20 —
Gers..........	2 — 0,08 —
Gironde........	13 — 0,53 —
Hérault.........	2 — 0,08 —
Ille-et-Vilaine....	34 — 1,38 —
Indre..........	26 — 1,06 —
Indre-et-Loire...	15 — 0,61 —
Isère..........	3 — 0,12 —
Jura..........	15 — 0,61 —
Landes.........	0
Loir-et-Cher.....	23 — 0,93 —
Loire..........	9 — 0,36 —
Loire (Haute-)...	9 — 0,36 —
Loire-Inférieure..	25 — 1,02 —
Loiret..........	31 — 1,26 —
Lot...........	7 — 0,28 —
Lot-et-Garonne..	1 — 0,04 —
Lozère.........	7 — 0,28 —
Maine-et-Loire...	10 — 0,40 —
Manche.........	37 — 1,51 —
Marne.........	25 — 1,02 —

Départements ou pays étrangers.	Total des alcooliques originaires de ces départements ou pays.
Marne (Haute-)...	20 soit 0,81 %
Mayenne........	24 — 0,98 —
Meurthe-et-Mos..	26 — 1,06 —
Meuse..........	29 — 1,18 —
Morbihan.......	29 — 1,18 —
Nièvre..........	37 — 1,05 —
Nord..........	45 — 1,83 —
Oise...........	23 — 0,93 —
Orne...........	30 — 1,22 —
Pas-de-Calais....	25 — 1,02 —
Puy-de-Dôme....	26 — 1,06 —
Pyrénées (Basses-)	9 — 0,36 —
Pyrénées (Hautes-)	1 — 0,04 —
Pyrénées-Orient..	0
Rhône..........	20 — 0,81 —
Saône (Haute-)..	41 — 1,67 —
Saône-et-Loire...	36 — 1,47 —
Sarthe..........	27 — 1,10 —
Savoie..........	18 — 0,73 —
Savoie (Haute-)..	26 — 1,06 —
Seine..........	705 — 28,79
Seine-Inférieure..	60 — 2,45 —
Seine-et-Marne...	36 — 1,47 —
Seine-et-Oise....	65 — 2,65 —
Sèvres (Deux-)...	3 — 0,12 —
Somme.........	29 — 1,18 —
Tarn..........	1 — 0,04 —
Tarn-et-Garonne.	1 — 0,04 —
Var...........	2 — 0,08 —
Vaucluse........	3 — 0,12 —
Vendée.........	4 — 0,16 —
Vienne.........	13 — 0,53 —
Vienne (Haute-)..	36 — 1,47 —
Vosges.........	22 — 0,88 —
Yonne.........	29 — 1,18 —
Algérie.........	7 — 0,28 —
Allemagne.......	25 — 1,02 —
Angleterre......	5 — 0,20 —
Autriche........	4 — 0,16 —
Belgique........	33 — 1,34 —
Brésil..........	2 — 0,08 —
États-Unis......	5 — 0,20 —
Italie..........	15 — 0,61 —
Russie.........	1 — 0,04 —
Suisse.........	16 — 0,65 —

C. — Troisième tableau. — Les départements au point de vue ethnique.

Dans les tableaux qui suivent, les départements d'origine des alcooliques sont classés au point de vue ethnique (1):

1° Départements belges-normands du Nord-Est;
2° Départements normands;
3° Départements armorico-bretons;
4° Départements celtiques du Centre aux Alpes;
5° Départements aquitains du Midi;
6° Départements ligures.

1° Départements belges-normands du Nord-Est.

Départements.	Total des alcooliques originaires de ces départements.	Départements.	Total des alcooliques originaires de ces départements.
Nord	45	Ardennes	15
		Marne	25
Pas-de-Calais	25	Haute-Marne	20
Somme	29	Aube	8
Aisne	33	Meuse	29
Oise	23		
		Meurthe-et-Moselle	26
Seine	705	Vosges	22
Seine-et-Oise	65	Alsace-Lorraine	89
Seine-et-Marne	36		
Eure-et-Loir	28	Haute-Saône	41
		Doubs	13
		Jura	15
Total	1 292		

Si on met à part les 705 alcooliques originaires du département de la Seine, il en reste 605 pour 19 départements, y compris l'Alsace-Lorraine, soit proportionnellement 30,89 alcooliques par département.

2° Départements normands.

Départements.	Total des alcooliques originaires de ces départements.
Calvados	22
Eure	20
Orne	30
Manche	37
Seine-Inférieure	60
Total	169

(1) G. Lagneau, *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, article France (Anthropologie), t. V, 4e série, p. 86.

Ce total, 169, donne proportionnellement 33,80 alcooliques par département.

3° DÉPARTEMENTS ARMORICO-BRETONS.

Départements.	Total des alcooliques originaires de ces départements.
Côtes-du-Nord	66
Ille-et-Vilaine	34
Finistère	23
Loire-Inférieure	25
Mayenne	24
Morbihan	29
Total	201

Ce total, 201, donne proportionnellement 33,50 alcooliques par département.

4° DÉPARTEMENTS CELTIQUES DU CENTRE AUX ALPES.

Départements.	Total des alcooliques originaires de ces départements.	Départements.	Total des alcooliques originaires de ces départements.
Loiret	31	Tarn	1
Loir-et-Cher	23	Lozère	7
		Ardèche	9
Indre-et-Loire	15		
		Puy-de-Dôme	26
Maine-et-Loire	10	Cantal	34
		Haute-Saône	9
Sarthe	27		
		Loire	9
Vendée	4	Rhône	20
Deux-Sèvres	3		
Vienne	13	Isère	3
		Drôme	2
Charente	8	Hautes-Alpes	1
Charente-Inférieure	1		
		Savoie	18
Indre	26	Haute-Savoie	26
Cher	20		
		Ain	5
Creuse	34	Saône-et-Loire	36
		Côte-d'Or	22
Haute-Vienne	36		
Corrèze	19	Nièvre	37
		Yonne	29
Dordogne	6		
Lot	7	Allier	20
Aveyron	27		
Total	624		

Au total 624 alcooliques pour 37 départements, soit 16,80 alcooliques par département.

5° Départements aquitains du Midi.

Départements.	Total des alcooliques originaires de ces départements.	Départements.	Total des alcooliques originaires de ces départements.
Ariège	2	Hautes-Pyrénées	1
Aude	1	Hérault	2
Basses-Pyrénées	9	Landes	0
Gard	4	Lot-et-Garonne	1
Gers	2	Pyrénées-Orientales	0
Gironde	13	Tarn-et-Garonne	1
Haute-Garonne	5	Vaucluse	3
Total	44		

Ce total, 44 alcooliques pour 13 départements, donne 3,38 alcooliques par département.

6° Départements ligures.

Alpes-Maritimes	1
Bouches-du-Rhône	1
Var	2
Basses-Alpes	0
Total	4

Ce total, 4 alcooliques pour 4 départements, donne 1 alcoolique par département.

D. — Prédominance de certaines régions.

En somme, ces tableaux montrent que, après le département de la Seine, qui fournit naturellement la plus forte proportion d'alcooliques à l'Asile de Ville-Évrard (705), viennent par ordre d'importance les départements normands (33,80 alcooliques par département), les départements bretons (33,50 alcooliques par département), les départements du Nord et de l'Est (30,89 alcooliques par département), les départements du Centre (16,86 alcooliques par département), les départements aquitains (3,38 alcooliques par département), et enfin les départements ligures (1 alcoolique par département).

Les résultats auxquels nous arrivons, à la fin de cette étude des lieux d'origine des alcooliques internés à l'Asile de Ville-Évrard, confirment les statistiques antérieures et les connaissances acquises actuellement sur les méfaits de l'alcoolisme en France.

Cela est très net pour la Normandie, la Bretagne et pour les départements du Nord. Pour les départements du Centre, il est nécessaire de faire remarquer la grosse importance acquise également par quelques régions, le Berry (Indre et Cher), la Marche (Creuse), le Limousin (Haute-Vienne, Corrèze), l'Auvergne (Cantal, Puy-de-Dôme, Haute-Loire), la Savoie (Savoie et Haute-Savoie).

V. — PROFESSIONS.

Dans la statistique des professions de nos 2493 alcooliques, nous groupons d'abord, sous des rubriques générales diverses, des professions en relation plus ou moins directe, se rattachant sensiblement à un même but, et nous indiquons en face le nombre d'alcooliques qui en relèvent. Puis, après cet aperçu général et global, nous donnons le détail de ces professions, et en face nous notons le nombre d'alcooliques fournis par chaque profession. Nous devons ajouter ici que nous avons éprouvé d'assez grandes difficultés dans ce classement des professions : nous sommes loin de penser que le classement que nous avons adopté soit exempt de critiques.

A. — *Groupements professionnels généraux.*

Professions.	Total et pourcentage sur 2 493.			
1. Alimentation	397	soit	15,92	p. 100
2. Bâtiment	320	—	12,83	—
3. Journaliers	315	—	12,62	—
4. Voiture. Écurie	280	—	11,23	—
5. Commerce	255	—	10,22	—
6. Industrie (divers)	189	—	7,58	—
7. Vêtement. Habillement	141	—	5,65	—
8. Ameublement. Ornementation	140	—	5,60	—
9. Services publics	127	—	5,09	—
10. Agriculture. Horticulture	64	—	2,56	—
11. Écritures	62	—	2,48	—
12. Services domestiques	51	—	2,04	—
13. Transport	51	—	2,04	—
14. Imprimerie	41	—	1,64	—
15. Professions libérales	31	—	1,24	—
16. Petits emplois	22	—	0,88	—
17. Rentiers. Propriétaires	7	—	0,28	—
Total	2 493			

B. — *Détail des groupements professionnels généraux par professions.*

1° Alimentation.

Meuniers	2	Laitiers, garçons laitiers	13
Boulangers	24	Sommeliers, metteurs en bouteilles, tireurs en vins	13
Pâtissiers	8	Raffineurs, distillateurs, liquoristes, brasseurs	15
Bouchers, garçons bouchers	48	Limonadiers	2
Charcutiers	6	Marchands de vins et épiciers marchands de vins	100
Tripiers	2	Garçons march. de vins	23
Épiciers, garçons épiciers	44	Garçons de café	14
Cuisiniers, garç. cuisiniers	45		
Restaurateurs, garçons de restaurant	32		

Total......... 397, soit 15,92 p. 100.

2° Batiment. Habitation.

Conducteurs de travaux, chefs de travaux, entrepreneurs	8	Charpentiers	28
Maçons, tailleurs de pierres	108	Peintres en bâtiments	34
Terrassiers	49	Ferblantiers, tôliers, fumistes	20
Marbriers	3	Plombiers, couvreurs	25
Cimentiers	4	Serruriers	36
Piqueurs de grès	4	Plâtrier	1

Total......... 320, soit 12,83 p. 100.

3° Journaliers.

Hommes de peine, manœuvres, etc. 315, soit 12,62 p. 100.

4° Voiture. Écurie.

Cochers de fiacre	68	Peintres en voitures	5
Charretiers	57	Laveurs de voitures	3
Livreurs, cochers-livreurs, déménageurs	60	Selliers, bourreliers	22
Charrons, forgerons	26	Maréchaux ferrants	13
		Palefreniers	26

Total......... 280, soit 11,23 p. 100.

5° Commerce.

Employés de commerce	71	Brocanteurs	10
Représent. de commerce	27	Chiffonniers	9
Garçons de magasins	37	Marchands ambulants, des quatre saisons	53
Agents d'assurances	7	Fruitiers	3
Négociants	8	Crémiers	2
Marchands de couleurs	10		
Charbonniers	18		

Total......... 255, soit 10,22 p. 100.

6° Industrie (divers).

Mécaniciens	59	Chaudronniers	9
Chauffeurs	13	Rétameurs	3
Électriciens	3		
		Fleuristes (artificiel)	6
Coupeurs de verre	2	Maroquiniers	4
Verrier	1	Ouvriers en caoutchouc	5
Tailleurs de cristaux	3	Ouvriers en pianos	4
Miroitier	1	Vanniers	4
Nacriers	2	Fabricants de parapluies	2
Ouvrier en boutons	1	Polisseurs sur métaux	10
Faïenciers	6	Tailleurs de limes	2
Porcelainier	1	Perceur en fer	1
		Mineur	1
Bijoutiers-horlogers	23		
Armuriers	3	Tonneliers	19
Coutelier	1		

Total.......... 189, soit 7,58 p. 100.

7° Vêtement. Habillement.

Chapeliers	9	Drapiers	2
Cordonniers	60	Apprêteur d'étoffes	1
Coiffeurs	14	Passementier	1
Blanchisseurs	20	Tisseurs	3
Tailleurs d'habits	15	Tanneurs	2
Teinturiers	7	Mégissiers	7

Total.......... 141, soit 5,65 p. 100.

8° Ameublement. Ornementation.

Menuisiers et menuisiers ébénistes	68	Doreur sur bois	1
Tapissiers	9	Encadreur	1
Matelassiers	2	Doreurs sur métaux	4
Sculpteurs sur bois	13	Brunisseur —	1
Tourneurs sur bois	2	Mouleurs —	20
Mouleur —	1	Tourneurs sur cuivre	18

Total.......... 140, soit 5,61 p. 100.

9° Services publics.

Facteurs	60	Vidangeur	1
Infirmiers	15	Cantonnier	1
Employés d'octroi	12	Employés de chem. de fer	16
Agents de police	5	Employés du gaz	12
Égoutiers	5		

Total.......... 127, soit 5,09 p. 100.

10° Agriculture. Horticulture.

Cultivateurs, garçons de ferme	24	Maraîchers, champignonnistes	3
Jardiniers	37		

Total.......... 64, soit 2,56 p. 100.

11° ÉCRITURES.

Comptables, employés aux écritures, 62, soit 2,48 p. 100.

12° SERVICES DOMESTIQUES.

Concierges	23	Garde particulier	1
Domestiques	20	Majordomes	3
Valets de chambre	4		

Total.......... 51, soit 2,04 p. 100.

13° TRANSPORT.

Débardeurs	19	Mariniers	5
Porteurs aux halles	27		

Total.......... 51, soit 2,04 p. 100.

14° IMPRIMERIE.

Typographes, lithographes, graveurs, 41, soit 1,64 p. 100.

15° PROFESSIONS LIBÉRALES.

Pharmacien	1	Consul	1
Élèves en pharmacie	3	Architectes	2
Chimiste	1	Ingénieur	1
Dentiste	1	Publicistes, journalistes	5
Avocat	1	Professeur de lycée	1
Avoué	1	Instituteur	1
Greffiers	2	Artiste dramatique	1
Huissiers	3	Musiciens	2
Notaires	3	Interprète	1

Total.......... 31, soit 1,24 p. 100.

16° PETITS EMPLOIS.

Commissionnaires et frotteurs	12	Nettoyeurs de carreaux	9
		Afficheur	1

Total.......... 22, soit 0,88 p. 100.

17° RENTIERS. PROPRIÉTAIRES.

Propriétaire	1	Militaires retraités	2
Rentiers	3	Employé retraité	1

Total.......... 7, soit 0,002 p. 100.

Ces tableaux détaillés des professions entraînent quelques réflexions intéressantes ; nous réservons pour plus tard ce travail, que nous devons faire en collaboration avec le Dr Legrain.

VI. — MÉDECINE LÉGALE (1).

Au cours de notre statistique, nous avons relevé les actes médico-légaux de nos 2 493 alcooliques.

(1) Benon, *Alcoolisme et criminalité* (*Communicat. à la Soc. de méd. légale*, *Bull.* de mai 1907 et *Ann. d'hyg. publ. et de méd. légale*, juin 1907). — Legrain et Benon, *L'alcool anti-social* (*Ann. anti-alcooliques*, 1907).

Sur 2 493, 1 664 ont eu des réactions médico-légales, soit 66,74 p. 100 alcooliques ; 829 n'ont pas eu de ces réactions, soit 33,25 p. 100.

Parmi ces 1664 alcooliques à réactions morbides, 254 ont présenté des réactions multiples, variées, soit 15,26 p. 100, et 1 410 des réactions simples, uniques, soit 84,73 p. 100.

A. Pour ces derniers, nous avons dressé le tableau suivant :

Tableau des actes médico-légaux des 1410 malades alcooliques, chez lesquels nous avons trouvé une réaction médico-légale dominante, spéciale.

Pourcentage sur 1 664 alcooliques.

	Total.	P. 100.
Menaces envers les personnes.....	176	10,76
Menaces et violences............	340	21,03
Bris d'objets mobiliers..........	28	1,68
Saisies d'armes par le malade....	61	3,66
Homicides (meurtres ou tentatives).	26	1,56
Réactions du malade contre lui-même (suicide, auto-mutilation).	264	8,47
Auto-accusation	28	1,68
Scandales, excentricités.........	141	8,47
Fugues, fuites..................	294	17,66
Outrages à la pudeur............	14	0,84
Vols...........................	23	1,38
Incendies	15	0,90
	1 410	

B. Les autres alcooliques (254, 15,26 p. 100) qui ont eu des réactions médico-légales multiples, variées, ont été maintes fois inculpés de vagabondage (30 observations, soit 1,80 p. 100), de coups et blessures, d'outrages à la pudeur et de vol, etc. D'autres ont eu des affaires de divorce ou de séparation de corps (51, soit 3,06 p. 100). D'autres ont fait de longs et répétés séjours à l'asile (59, soit 3,54 p. 100), etc.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

1° Tous les malades envoyés de Sainte-Anne comme alcooliques dans le Service spécial des Alcooliques ne sont pas des

alcooliques ; un certain nombre (21,29 p. 100) étaient atteints de paralysie générale, de démence précoce, de psychoses délirantes chroniques, de manie, de mélancolie, d'épilepsie, etc.;

2º Les alcooliques qui présentent des troubles psychiques sont le plus souvent, à cause de leurs multiples et variées réactions médico-légales, internés d'office : 88,44 p. 100;

3º La plupart des alcooliques ne sont internés qu'une fois : 79,38 p. 100.

L'efficacité du traitement est donc manifeste ;

4º L'alcoolisme frappe avant tout, plus exactement dans une proportion de 74,67 p. 100, les adultes de trente à cinquante ans, autrement dit la force vive de la société ;

5º Un petit nombre d'alcooliques sont originaires du département de la Seine (28,79 p. 100). Le plus grand nombre sont originaires de province (66,02 p. 100).

Les régions qui donnent proportionnellement le plus d'alcooliques à Paris sont : la Normandie, la Bretagne, les départements du Nord et de l'Est, puis le Centre, surtout le Berry, la Marche, le Limousin, l'Auvergne, la Savoie, régions plus particulièrement d'émigration.

Quant aux alcooliques d'origine étrangère internés à l'Asile spécial, ils viennent surtout de Belgique, d'Allemagne, de Suisse et d'Italie;

6º Les professions dans lesquelles l'alcoolisme est le plus répandu, en dehors de la classe spéciale des journaliers (12,62 p. 100) sont celles de l'alimentation (15,92 p. 100), du bâtiment (12,83 p. 100), de la voiture (11,23 p. 100), du commerce (10,22 p. 100), de l'ameublement (5,61 p. 100), du vêtement (5,65 p. 100), des services publics (5,09 p. 100);

7º L'alcoolique présente maintes fois des réactions médico-légales : 66,74 p. 100, soit dans le milieu familial, soit dans le milieu social. On peut formuler que tout alcoolique est en puissance de criminalité. Ces actes relèvent presque toujours d'impulsions motrices automatiques, et ils entraînent l'irresponsabilité de celui qui les accomplit.

LES ABATTOIRS PUBLICS EN FRANCE

Par H. MARTEL.

Tous les hygiénistes déplorent l'état lamentable de nos abattoirs publics et l'insuffisance de notre législation en matière d'inspection des viandes (1).

Les progrès réalisés dans l'industrie des viandes ont été lents. Sans doute, l'abattoir tel qu'il est figuré par l'estampe de Moreau le Jeune (1765) constitue déjà un notable progrès sur ce que Rembrandt nous montre par son tableau du Louvre, intitulé *Le bœuf abattu* (1655). Toutefois, un réel perfectionnement n'apparaît qu'avec la création d'*abattoirs publics*, dont l'agencement général repose sur le travail en commun dans des halles d'abatage spacieuses et bien éclairées (premiers abattoirs de Blois, Grenoble, Rochefort en 1790, Orléans, Marseille) (2). Les *tueries générales* édifiées à Paris et ouvertes aux bouchers en 1818, au Roule, à Villejuif, à Grenelle, à Ménilmontant et à Montmartre, consacrèrent un principe inverse, celui de l'abatage dans des tueries ou *échaudoirs* juxtaposés.

L'exemple donné par la capitale, les éloges qui furent faits des abattoirs métropolitains, surtout lorsqu'en 1858 on eut décidé de reconstruire à la *Villette* les échaudoirs de la rive gauche, eurent une influence néfaste sur la construction des abattoirs, non seulement en province, mais encore à l'Étranger, à Berlin et à Vienne notamment. On vit des villes de France qui, à l'origine, avaient adopté la disposition logique des halles d'abatage, aujourd'hui préconisées par les ingénieurs et les architectes modernes, abandonner des plans excellents pour recourir au système des cases ou cellules d'abatage.

(1) Voy. *Les abattoirs modernes*, 1906; *La science au* xxe *siècle*, 1906, p. 225 et 265; *Rapport au Congrès d'hyg. alim.*, 1906.

(2) L. Bruyère, *Études relatives à l'art des constructions*, Paris, 1813 à 1828. — De Loverdo, *Construction et agencement des abattoirs*, Paris, 1906.

Une faute non moins grave que celle de la concentration des « échaudoirs » à la Villette fut commise à cette époque. Malgré l'insistance de la Préfecture de police, le ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, estimant que le décret du 6 avril 1859 avait déclaré d'utilité publique l'expropriation des terrains destinés à l'établissement d'un marché aux bestiaux et d'un abattoir, destiné à remplacer ceux de la rive droite, et *implicitement* autorisé la création de l'abattoir de la Villette, se refusa à soumettre l'ouverture du nouvel établissement à l'enquête légale *de commodo et incommodo*. Il en résulte cette extraordinaire anomalie que l'abattoir de la Villette ne tombe pas sous le coup du décret du 15 octobre 1810, qui forme la base de la réglementation de tous les établissements dangereux, insalubres ou incommodes.

Nous supportons aujourd'hui le poids des fautes commises par les architectes qui ont conçu la Villette. Non seulement le système des échaudoirs est défectueux, mais aussi l'intensité des abatages qui y sont effectués est telle qu'il devient quasi impossible de faire une inspection sanitaire convenable. Dans certains échaudoirs, il est fréquent de voir préparer en une seule matinée plus de quinze têtes de gros bétail. L'encombrement devient tel qu'il est impossible de circuler librement dans chaque cellule d'abatage. Les langues,—région pharyngienne y comprise, — se trouvent cachées sous les épaules lorsque celles-ci ont été détachées et fixées aux crochets ou chevilles placés au voisinage. Les parois thoraciques sont difficiles à examiner. Il en résulte que les lésions tuberculeuses si fréquentes en ces régions peuvent échapper à l'attention de l'inspection. On pourra juger des difficultés rencontrées lorsqu'on saura que l'abattoir de la Villette comprend 213 tueries groupées inégalement dans dix pavillons dits « carrés » et que ces « échaudoirs » sont fermés aussitôt après les heures d'abatage, que chaque titulaire possède la clef de son local, qu'il peut le fermer et l'ouvrir à volonté, qu'il en assure l'éclairage, etc.

Les locaux d'attente pour le bétail sont trop exigus. Des incendies fréquents dus au mauvais agencement des constructions augmentent encore les difficultés, en rendant des bouveries et des bergeries inutilisables pendant de longs mois. Si les entrées du bétail s'effectuaient au fur et à mesure des besoins, les locaux actuels seraient suffisants. Mais il n'en est rien. Le marché de la Villette constitue toujours la principale source à laquelle l'abattoir doit s'alimenter. Il en résulte que deux fois par semaine, les jours de grand marché, il faut, tant bien que mal, accumuler en bouverie et en bergerie des réserves pour satisfaire aux exigences de la clientèle et pour laisser aux animaux le temps de repos nécessaire à la bonne qualité des viandes. L'absence d'entrepôt frigorifique fait que les abatages subissent les mêmes variations et déterminent l'encombrement des tueries.

Cet encombrement périodique et fréquent constitue une gêne considérable pour le Service d'inspection vétérinaire et ne permet pas l'assainissement facile des locaux occupés par les animaux.

Du côté des porcheries, l'encombrement est moindre, car on abat par journée de travail, en moyenne, près de 1 200 animaux (255 301 en 1906), et le « pendoir » peut en contenir 2 400. Cependant l'agencement des ateliers d'abatage est tel qu'à certaines heures le « brûloir », qui sert en même temps à l'abatage, à la saignée, au battage du sang, à l'extirpation des soies et au grillage des porcs, est encombré à la fois par les animaux vivants, les sujets abattus, et le personnel des deux sexes employé aux travaux de saignée, d'extirpation des soies et du brûlage. Le sang récolté dans des poêlons d'une propreté douteuse, par des ouvrières accroupies dans la cendre et la fumée d'un feu de paille qui s'éteint, mériterait certainement un meilleur traitement, attendu qu'il doit servir à la fabrication du boudin, aliment très altérable comme la matière première qui entre dans sa composition. D'autre part, les abatteurs se plaignent, non sans motif fondé, que le brûloir, en raison de son exiguïté, est transformé en

été en une véritable salle surchauffée qui occasionne l'avarie des porcs récemment abattus.

Chaque fois qu'on a tenté de moderniser l'abattoir de la Villette, les essais n'ont malheureusement pas été couronnés de succès. Une première fois, on a essayé d'utiliser le *transport mécanique* des porcs abattus. A cet effet, le « pendoir » a été muni de rails aériens. L'agencement a été si mal compris que les ouvriers ont préféré s'en tenir à l'emploi du chariot plat et des procédés de levage primitifs. Une autre fois, l'Administration de la Guerre ayant obtenu de la Ville de Paris la création d'une *installation frigorifique* — minuscule, hélas ! — le Syndicat des bouchers en gros s'est empressé de déclarer que l'emploi du froid pourrait être préjudiciable à la qualité des viandes.

L'usine frigorifique, bâtie à grands renforts d'argent, est restée inutilisée jusqu'en 1901. A cette époque, la Compagnie des moteurs à gaz en a obtenu la concession. Une enquête *de commodo et incommodo* a été ouverte afin de permettre l'extension et l'utilisation de l'établissement ; il fut alors décidé que le froid industriellement produit *ne devrait, en aucun cas, servir à la conservation des viandes* (1). L'enquête n'a d'ailleurs soulevé qu'une opposition, celle des bouchers en gros, qui, renouvelant la protestation formulée lors de la construction de l'usine, ont prétendu bien à tort « qu'une installation de ce genre serait absolument préjudiciable aux viandes fraîches d'abattoirs, à cause *surtout* des odeurs ammoniacales qui s'en dégageraient ». On peut penser que le Syndicat, aujourd'hui mieux documenté, — il a pris la peine d'envoyer en Allemagne et en Suisse une délégation chargée d'étudier la question des abattoirs, — a changé d'opinion. La crainte de voir l'ammoniaque de l'appareil Fixary nuire à la qualité des viandes a quelque chose de puéril qu'on ne peut s'empêcher de souligner.

La description que Bruyère a tracée des abattoirs français

(1) Voy. H. Bunel, *Conseil d'hyg.*, 1901, p. 13. — H. Martel, *L'hygiène de la viande et du lait*, janvier 1907.

(1824) pourrait encore s'appliquer aujourd'hui aux échaudoirs de la Villette. L'agencement de la cellule d'abatage est des plus simples. Tout y dénote l'esprit de routine. Non seulement on n'y trouve aucun des moyens mécaniques modernes pour le levage et le transport des viandes, mais encore l'éclairage est souvent mal assuré. Il est encore des échaudoirs qui ne possèdent d'autre lumière artificielle que celle de quelques bougies ou d'une lampe fumeuse. Comment veut-on qu'avec une telle installation le Service d'inspection puisse assurer, partout et toujours, une bonne surveillance des viandes qui sont préparées?

Ce lamentable état de l'installation générale se retrouve dans les cours de travail, transformées en salles d'abatage lorsque les échaudoirs regorgent d'animaux apprêtés. Ces cours de travail, où des ouvriers et des ouvrières dégraissent les intestins, vident les estomacs de grands ruminants et laissent se former des mares de sang et d'excréments, sont caractérisées par une extraordinaire malpropreté.

Par une anomalie regrettable, il n'existe aucun local bien agencé pour la vidange des estomacs et des intestins. Il n'existe non plus aucun atelier de destruction de viandes insalubres ou inutilisables. Il en résulte que les matières provenant du tube digestif et les embryons à tous les degrés d'évolution sont jetés pêle-mêle sur le sol des cours de travail. Les chiens des bouviers trouvent ainsi une pâture toute prête, qu'ils entraînent au loin jusque dans les locaux d'attente réservés au bétail. Les bouches d'évacuation des cours d'abatage se trouvent obstruées par tous ces détritus, et celles-ci se transforment chaque matin en d'immondes cloaques. C'est là que doivent séjourner les ouvriers, et c'est dans ces sentines que les fonctionnaires du Service d'inspection doivent chercher un passage — un gué — pour assurer plutôt mal que bien la surveillance sanitaire (1).

(1) On a abattu, en 1906, 225 249 têtes de gros bétail, 235 216 veaux, 1 779 516 moutons, 250 chèvres et 255 301 porcs.

En outre, à l'abattoir hippophagique, on a sacrifié 45 825 chevaux, 621 ânes et 114 mulets.

***

L'abattoir de Vaugirard, qui a remplacé, sur la rive gauche, les trois abattoirs de Grenelle, des Fourneaux et de Villejuif, bien que de création récente, n'est pas mieux conçu. Construit sur des plans élaborés en 1888, il n'a aucune des qualités essentielles de l'abattoir moderne. Il n'existe en effet ni halle d'abatage, ni chambres froides, ni atelier de vidanges bien agencé. La section sanitaire n'avait pas été prévue. Elle est réduite à deux modestes locaux servant à la fois de bureau et de vestiaire et à quelques installations de fortune pour la resserre des viandes saisies et l'isolement des contagieux. L'architecte d'un établissement qui a coûté 15 millions de francs avait résumé toute l'installation sanitaire en une modeste guérite qui, en raison de son exiguïté et de l'emplacement qu'elle occupe, n'a jamais servi. Des vices de construction, du côté de l'abattoir aux porcs, obligent les ouvriers à travailler dans des mares d'eau stagnante (pendoir) et contraignent l'inspection à des rondes incessantes et à un renforcement du personnel, afin de parer aux fraudes qui pourraient se produire.

L'*abattoir hippophagique Decroix* (rue Brancion), au voisinage immédiat de l'abattoir de Vaugirard, construit tout récemment (1904), en voie d'extension à l'heure actuelle, n'est pas mieux compris. Créé par un syndicat de bouchers qui vient d'obtenir la concession du marché aux chevaux annexé à l'établissement, il ne possède ni halle d'abatage, ni chambres froides, ni procédés modernes pour le levage et le transport des viandes. Seule, la section sanitaire y a été traitée d'une façon à peu près satisfaisante. C'est d'ailleurs le seul côté intéressant d'un abattoir qui aurait beaucoup gagné à être modernisé. Il est à noter que l'institution du frigorifique négligée par le Syndicat des bouchers est réclamée par deux de ses membres actuellement en instance auprès de la Préfecture de Police pour établir aux portes de l'abattoir hippophagique des ateliers modernes de salaisons de viande

de cheval. A l'Étranger, on concentre dans l'abattoir moderne toutes les opérations d'abatage et de préparation des viandes. A Paris, au contraire, on favorise la dissémination des établissements dangereux, insalubres ou incommodes ; on rend de plus en plus difficile et parfois inopérante la mission de l'Inspection sanitaire (1).

Dans la *banlieue* de Paris, la construction des abattoirs ne rencontre pas un meilleur succès. Mille difficultés surgissent lorsqu'il s'agit de créer des abattoirs. Tous ceux qu'on a construits jusqu'à ce jour sont mal conçus. Il en existe à Vincennes, Levallois, Saint-Denis, Boulogne, Choisy et Ivry. Dans cette dernière localité, on a tenté, en 1900, de réaliser un abattoir moderne, on n'y est pas parvenu. E. Nocard et Duprez sont néanmoins arrivés à faire prévaloir le principe d'une halle d'abatage commune ; un laboratoire a été obtenu ; on a demandé l'éclairage électrique de manière à permettre que le travail de nuit et l'inspection se fassent aussi facilement que pendant le jour ; on a interdit la vidange des estomacs et des intestins dans la salle d'abatage, et les échaudoirs individuels ont été supprimés. Les chambres froides qui avaient été demandées n'ont pu être réalisées pour des raisons financières.

En province, avant que la loi du 8 janvier 1905 n'eût donné un remarquable essor à la construction et à la réfection des abattoirs, grâce à l'énergie de MM. Foucher et Mallet, la ville d'*Angers* a tenu à donner un salutaire exemple en réalisant l'abattoir moderne. Obtenu à la suite d'un concours entre architectes (1903), il marque un grand progrès. Il donne

(1) Il faut renoncer à vouloir énumérer toutes les défectuosités des abattoirs de la Seine, qui sont celles de la plupart des vieux abattoirs français. On n'en est plus à compter les inconvénients graves résultant de l'absence de local pour l'inspection des viandes foraines, de l'absence de section sanitaire, etc... Cependant, en ce qui concerne la création d'une *section sanitaire* (laboratoires, salles d'autopsie, appareils stérilisateurs), un progrès est sur le point d'être réalisé. Sur notre demande, un crédit de 54 500 francs vient d'être affecté à cette destination. La construction d'un laboratoire aux abattoirs est de toute nécessité, l'observation directe ne permettant pas toujours de prononcer un jugement sur les conditions de salubrité et sur les qualités alimentaires des viandes.

satisfaction à l'hygiène, aux services vétérinaires et au commerce des bouchers. Quelques imperfections sont cependant à noter (installation frigorifique *souterraine*, *stérilisation des cysticerques ladriques* dans *une salle de salage*, alors que l'emploi du froid est incontestablement supérieur). Malgré cela, l'abattoir d'Angers méritera d'avoir des imitateurs (1). En fait, plusieurs villes, parmi lesquelles il faut citer Soissons, Compiègne, Sotteville près de Rouen, Nancy, Lyon et voire même Paris, sont sur le point de faire construire des abattoirs modernes. Il en existe déjà à Frouard (Meurthe-et-Moselle), Thaon-les-Vosges, Oullins, Saint-Valéry-sur-Somme, Rambouillet ; des réformes sérieuses ont été faites à Nice, Salon, Conflans, Saint-Loup, Eure, Ajaccio.

Dans la région parisienne, on tente une nouvelle fois de créer des abattoirs modernes intercommunaux. A ce sujet, le projet de construction de l'abattoir destiné à *Puteaux*, *Suresnes* et *Nanterre* mérite d'être exposé avec quelques détails, ne serait-ce que pour donner un exemple aux autres municipalités de la banlieue et à la ville de Paris. Les premiers plans de l'abattoir projeté à Puteaux furent soumis officieusement à la direction du Service sanitaire en 1905 (2). Nulle initiative n'était à souligner dans ce projet, conçu suivant un esprit d'étroite économie, sans le souci de l'hygiène des viandes ni des commodités à donner au commerce de la boucherie. Voulant éviter la répétition des fautes commises antérieurement, le Service sanitaire fit comprendre aux concessionnaires de l'établissement projeté que les plans élaborés étaient incompatibles avec les exigences de l'hygiène moderne et que, faute de les voir transformés, il se verrait tenu de les combattre lorsqu'ils viendraient devant le Conseil d'hygiène. A la suite de plusieurs entrevues et d'une étude sur place, les plans furent complètement modifiés. Le projet nouveau, qui

(1) A Dijon, à Chambéry, des installations frigorifiques ont été annexées aux abattoirs. Voy. H. Martel, *Conservation et maturation des viandes* (*L'hygiène de la viande et du lait*, 1907, p. 1).

(2) Il existait déjà une autorisation de construction d'abattoir intercommunal (Puteaux-Suresnes), datant de 1887.

laissait encore beaucoup à désirer, constituait toutefois un réel progrès sur les plans primitivement produits. Le projet qui a définitivement été adopté par le Conseil d'hygiène et pour lequel l'autorisation de construire a été accordée comporte un agrandissement notable du terrain disponible. Il en résulte que les locaux ont pu être étendus davantage et mieux groupés. L'abattoir hippophagique a été placé dans un terrain qui forme une sorte d'annexe de l'abattoir général. Il est à regretter toutefois que l'étroitesse de l'emplacement réservé à l'ensemble des constructions n'ait pas permis de donner à l'abattoir projeté toutes les commodités désirables (1).



La France possède un nombre d'abattoirs assez considérable. Il y a quelques années, on en comptait 950. Aujourd'hui, il dépasse ce chiffre? On peut prévoir qu'il atteindra bientôt le millier.

Les départements les plus favorisés sont le Nord, les Alpes-Maritimes, le Var, les Pyrénées-Orientales et les Basses-Pyrénées. Dans ces départements, le Nord excepté, l'inspection technique des abattoirs n'est généralement pas réalisée. Les régions de l'Ouest et les départements de montagne sont pauvres en abattoirs publics.

Sur 946 abattoirs publics (1902), 820 sont plus ou moins régulièrement inspectés ; 126 sont tout à fait dépourvus de surveillance vétérinaire.

Lorsque l'inspection technique est réalisée, elle est le plus souvent trop sommaire. Les chiffres que l'on peut fournir

(1) L'abattoir intercommunal de Puteaux sera — s'il est édifié — le premier abattoir moderne de la région parisienne.

Les efforts que nous avons déployés portent déjà leur fruits. A la Villette, la question de reconstruction des abattoirs marche à grands pas; à Saint-Maur, Charenton, Saint-Maurice, un abattoir intercommunal est projeté, et les plans nous ont été officieusement soumis par l'architecte qui en est chargé.

Un abattoir communal est projeté à Arcueil-Cachan. On trouvera dans *L'hygiène de la viande et du lait* les indications de détail relatives à la réfection et à la création des abattoirs.

sont donc trompeurs. Ch. Morot fait remarquer que, sur 13 abattoirs surveillés dans l'Aube, 3 n'ont qu'une inspection tout à fait insignifiante. Il ne faudrait pas compter sur un tel état de choses pour déclarer que la santé publique est sauvegardée comme il convient.

Les laboratoires d'analyses, si indispensables à l'inspection moderne, c'est-à-dire précise, manquent dans la plupart des abattoirs anciens. Les grandes villes sont mal partagées à ce point de vue. Paris commence seulement à faire exception, mais au prix de combien d'efforts! Des renseignements qui nous ont été fournis par les chefs de service des abattoirs de province, il résulte qu'en dehors de Marseille, Saint-Étienne, Bordeaux, Lyon, Dijon, Limoges, Versailles, Cherbourg, Reims, Angers et Bourges, il est bien peu de villes possédant un laboratoire réservé à l'inspection sanitaire des viandes (1).

Le vote de la loi du 8 janvier 1905 favorise la création de nouveaux abattoirs. On aurait tort cependant de croire que les communes ont tout intérêt à créer des abattoirs modernes, en raison des taxes qu'elles sont autorisées à percevoir. La vérité est que la loi incite les municipalités à limiter, outre mesure, les frais de construction en vue de se procurer des bénéfices sur le produit des taxes d'abatage. Il n'en est pas de même en Allemagne ; les lois de ce pays encouragent les villes à dépenser les sommes nécessaires, attendu que les bénéfices (8 p. 100) qui peuvent en résulter sont en raison des dépenses (2). Il faut espérer que le Décret qui sera rendu en application de la loi du 8 janvier 1905 autorisera les villes à percevoir des taxes spéciales en dehors de celles qui sont inscrites dans le texte légal.

Il importe de faciliter la tâche qui incombe aux municipalités. Déjà, on doit faire remarquer que l'article 169 de la loi

(1) D'aucuns voudraient faire croire que le laboratoire est d'une utilisation très restreinte. Pour les convaincre qu'il n'en est rien, nous les renvoyons aux documents publiés par les rapports annuels des services vétérinaires des abattoirs de Berlin, de Cologne, de Hambourg... et de Paris et du département de la Seine.

(2) Mallet, VI[e] partie de l'*Inspection et administration des abattoirs*, 1906.

du 22 mars 1890, qui autorise deux ou plusieurs communes à se syndiquer en vue d'œuvres d'utilité intercommunale, ne contient aucune disposition qui abroge l'article 116 de la loi du 5 avril 1884. Il en résulte que les communes ont le droit de s'entendre pour la construction à frais communs d'ouvrages d'utilité commerciale ; la concession de ces ouvrages à un tiers, qui n'est qu'un des modes d'exécution de ces entreprises, semble donc pouvoir être donnée par les maires, après une entente entre les municipalités intéressées, sans qu'il soit besoin de constituer un syndicat à cet effet (1). Cette façon d'envisager le problème des abattoirs intercommunaux est très favorable à leur création. Mais il faut bien reconnaître que l'obligation pour les communes de créer des abattoirs publics, lorsque leur population atteint une certaine densité, serait préférable au point de vue hygiénique.

L'idée d'obliger les communes à construire des abattoirs n'est pas neuve. L'Italie et l'Espagne y ont recours. En 1904, la Commission permanente de la tuberculose, par la voix de ses rapporteurs, a demandé l'obligation en question. Elle a même demandé que les communes puissent être astreintes à faire partie d'un syndicat (2). On retrouve la même idée dans les projets de loi de M. Vaillant (2 février 1905). Il importerait de reprendre ces diverses propositions de loi, tout en tenant compte de la faveur que possède les municipalités de *s'entendre*, sans pour cela être tenues de se syndiquer.

Le public et surtout les classes ouvrières ne s'intéressent pas assez à cette double question de la construction des abattoirs publics et de l'organisation de l'inspection des viandes. On doit regretter que la Chambre des Députés, par la voix de son honorable rapporteur M. Noulens, ait avoué son impuissance en matière d'organisation de l'inspection sanitaire des viandes. Nous sommes, en effet, malheureuse-

(1) Dépêche du ministre de l'Intérieur au préfet de la Seine, en date du 10 novembre 1905, au sujet de l'abattoir intercommunal projeté à Puteaux.

(2) Projet de loi Vallée et Villejean (*Rev. gén. de méd. vét.*, 1er mars 1904).

ment trop bien fixés sur la valeur du vœu émis, lorsque M. Noulens dit : *Nous devons nous borner à souhaiter que les municipalités des petites communes* (1)... *aient conscience de leur devoir et invitent le vétérinaire* (2) *à visiter les tueries particulières de la commune, au premier soupçon de maladie révélée chez un animal abattu*... (3).

Tandis que l'hygiène alimentaire préoccupe l'opinion publique pour tout ce qui concerne les fraudes par addition de conservateurs ou de colorants, et que l'on promulgue des lois spéciales pour la répression des fraudes et des falsifications, on reste indifférent pour tout ce qui regarde l'origine des viandes et l'usage des produits carnés, défectueux ou nocifs. On attend, sans doute, quelque *grave intoxication en masse*, quelque accident retentissant dans l'armée ou dans les milieux ouvriers, pour donner à la France un service national d'inspection sanitaire du bétail et des viandes.

La nécessité de construire des abattoirs publics capables de devenir autant de centres d'inspection au moment où l'État généralisera l'inspection sanitaire des viandes est reconnue par tous ceux que préoccupent les grandes questions d'hygiène.

Les conseils d'hygiène, et notamment celui de la Seine, ont fait de constants efforts en vue d'arriver à la suppression des tueries particulières. Malheureusement les résultats obtenus sont insignifiants, si on les compare aux réformes qui restent à accomplir. A Limoges, à Troyes et à Paris, une sévérité extraordinaire a eu raison des introductions de viandes foraines insalubres. A Paris, où la répression active date de la fin de l'année 1903, les résultats obtenus sont donnés par les chiffres suivants :

(1) N'oublions pas qu'elles sont au nombre de 35000.

(2) Les régions pauvres n'ont pas de vétérinaire en nombre suffisant.

(3) Ceci suppose que, dans toutes les communes, il existe un préposé à l'inspection sanitaire relevant du vétérinaire de la circonscription. Ce qui n'est pas.

	1903. kil.	1904. kil.	1905. kil.	1906. kil.
Viandes présentées.....	38 159 378	39 863 071	41 808 478	44 006 456
Viandes saisies pour maladies diverses.....	208 096	145 651	108 859	80 038
Proportion p. 100......	0,54	0,36	0,26	0,18

Le problème de l'insalubrité des viandes n'est qu'à moitié résolu par ce moyen. Si les grands centres peuvent se protéger plus ou moins efficacement contre les introductions de viandes dangereuses (charbonneuses, tuberculeuses, ladriques...), les campagnes et les bourgs de faible importance, dépourvus d'inspection, reçoivent les viandes défectueuses ou nocives qui cessent d'être dirigées vers les grands centres.

Autour des villes dotées d'abattoirs, les tueries particulières prospèrent toujours. Paris en a près de 500 dans sa banlieue (445 en 1903, 466 en 1905). Dans ces tueries, on abat des centaines de mille d'animaux (16 662 têtes de gros bétail en 1903, 18 681 veaux, 94 955 moutons, 61 590 porcs). En certains points de la banlieue parisienne, les tueries particulières deviennent très nombreuses et de plus en plus importantes. A Pantin, les abatages hippophagiques augmentent chaque année et nécessitent l'immobilisation de deux vétérinaires sanitaires et d'un surveillant de nuit :

Années.	Chevaux.	Anes.	Mulets.	En tout.
1897	6 397	50	8	6 455
1903	8 447	103	23	8 570
1905	11 559	130	57	11 796
1906	11 909	201	189	12 219

Une autre tuerie d'animaux existe à Aubervilliers. On y sacrifie plus de 15 000 porcs par an (15693 en 1905) (1).

(1) Il est incontestablement difficile de poursuivre la suppression complète des tueries privées ; néanmoins, on arriverait à une protection efficace de la santé publique si le nombre des tueries était réduit. Dans ce sens, la Chambre avait voté la proposition suivante : Au delà d'un rayon de 5 kilomètres à compter de l'abattoir, la création des tueries particulières devra être soumise aux mêmes règles de surveillance que les abattoirs publics et devra, de ce fait, entraîner la suppression des établissements similaires dans un rayon de 5 kilomètres. Le Sénat a rejeté cette proposition ; il a rejeté aussi la prescription relative à l'obligation de déclarer les animaux à abattre, de manière à permettre l'inspection sanitaire dans les tueries.

***

Si les abattoirs publics (1) existant en France sont relativement nombreux, on peut dire que leur construction et leur agencement laissent beaucoup à désirer. La plupart manquent totalement des moyens que la mécanique moderne et qu'une architecture bien comprise mettent à la disposition des bouchers et des services d'inspection.

L'abattoir moderne consacre le principe économique du travail en commun. Il entraîne la suppression des cellules d'abatage ou « échaudoirs ».

La *halle d'abatage*, dotée de puissants moyens de levage et de transport aérien des viandes abattues, est aussi indispensable au boucher abatteur que l'installation de *chambres froides* est nécessaire pour assurer la conservation et la maturation des viandes.

Les bouchers français et surtout les bouchers parisiens ont de tout temps manifesté leurs préférences pour les cellules d'abatage. Cela s'explique aisément. Comme le fait remarquer Bailliet (2), « dans l'échaudoir qu'il occupe, le boucher est seul maître ; il en dispose pour le mieux de son travail, et, lorsqu'il emporte la clef, il emporte aussi la certitude que son matériel d'abatage et de travail sera respecté et que sa viande ne sera l'objet d'aucun vol ».

Bailliet n'hésite pas à déclarer qu' « une réglementation sévère et bien conçue éviterait facilement ces inconvénients et que la disposition en halles d'abatage est bien préférable aux échaudoirs particuliers par la facilité avec laquelle l'inspecteur peut se rendre compte à la fois du travail s'effectuant dans un large périmètre et la difficulté qu'éprouve

(1) L'Allemagne possède près de 900 abattoirs publics (H. Martel, *L'hygiène de la viande et du lait*, 1907, p. 3), l'Autriche-Hongrie près de 200, l'Espagne une trentaine, le Danemark 11 seulement, le Grand-Duché de Luxembourg 7, la Norvège 2. Par contre, la Russie en possède près de 2000. Visiter en Allemagne les abattoirs de Aix-la-Chapelle, Cologne, Francfort et Offenbach, Mannheim et Ludwigshafen.

(2) Bailliet, *Traité de l'inspection des viandes*, Paris, 2e édition, 1880, p. 547.

le boucher à faire disparaître les viscères propres à éclairer le jugement ».

Les Allemands, qui n'avaient que quelques abattoirs publics il y a trente ans environ (1), ont su mettre à profit les avantages de la halle d'abatage. La plupart des abattoirs créés sur le coup de la loi du 9 mai 1881 (2), qui a réglementé les viandes foraines et favorisé l'application de la loi prussienne du 18 mars 1868, possèdent des halles d'abatage.

L'agencement des halles d'abatage allemandes se ressent de l'ère de prospérité et de progrès qu'a traversée l'industrie mécanique au cours de ces vingt dernières années. Comme la construction d'un grand nombre d'abattoirs publics a coïncidé avec cette ère de prospérité, on conçoit que c'est en Allemagne qu'il convient d'aller chercher des modèles. Il faut ajouter, d'ailleurs, que d'autres pays, tels que l'Autriche-Hongrie et la Suisse, possèdent, à l'heure actuelle, d'excellents modèles dont nos architectes peuvent s'inspirer (Saint-Marx à Vienne, Wiener-Neustadt; Bâle, Zurich) (3).

Outre que la halle d'abatage doit être vaste, bien éclairée (fenêtres pivotantes), ses murs doivent avoir des revêtements imperméables et lisses (céramique, peinture émaillée, etc.); elle comprend des stands d'abatage pour le gros bétail comportant des anneaux d'attache scellés dans le sol, des treuils mécaniques perfectionnés fixés contre les murs et surmontés de rails aériens. Des barres de levage avec écarteur mécanique remplacent avantageusement les anciens tinets (pièces en bois que l'on passe entre le tibia et le tendon d'Achille); des chariots transporteurs courent le long des rails aériens (rail en I) et permettent de conduire facilement et rapidement les viandes préparées au lieu de conservation et de maturation, c'est-à-dire dans les chambres froides. Des aspirateurs installés dans les parties en élévation (murs

(1) Schwartz, *Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlachthöfe*, 3e édition, Berlin, 1903, p. 14.

(2) La loi prussienne (28 juin 1902) portant application de la loi sur les inspections des viandes a favorisé également la création des abattoirs.

(3) L'abattoir de Zurich est en voie de construction.

et plafond) assurent la ventilation des locaux. Des prises d'eau en nombre convenable, avec robinets mélangeurs, permettent de livrer l'eau en quantité suffisante et à une température appropriée. Des bascules à enregistrer occupent une place insignifiante sur un tronçon de rail. Elles remplacent avantageusement l'antique balance dont se servent encore les bouchers français. Au besoin, un ou plusieurs treuils scellés au mur et à l'extérieur de la halle d'abatage permettent de charger avec propreté et minutie les viandes qu'on désire enlever en voiture. On évite ainsi l'inconvénient qu'il y a à monter dans les voitures à viandes avec des chaussures polluées. Dans un angle de la salle d'abatage, un surveillant spécial (maître de halle) peut suivre de son bureau toutes les opérations des bouchers-abatteurs.

Dans la halle d'abatage, ou à proximité de celle-ci, des pièces sont réservées pour les garçons bouchers. Un magasin existe pour les ustensiles et le matériel d'abatage. Une pièce *ad hoc* peut recevoir les viandes consignées nécessitant un examen ultérieur. Des water-closets complètent l'installation ; des magasins placés dans les combles de la halle sont à la disposition des bouchers.

L'allée centrale de la halle est toujours libre. Les parties latérales présentent des barres garnies de chevilles pour recevoir les organes.

Généralement des halles d'abatage distinctes existent, suivant qu'il s'agit de sacrifier du gros bétail (bœuf, vache, taureau, etc.), ou d'abattre du petit bétail (veau, mouton, porc), ou encore de préparer la viande de porc.

Les halles d'abatage du petit bétail sont agencées d'une façon simple. Les nefs latérales servent à l'abatage et à la préparation des animaux. Des parcs d'attente se trouvent au voisinage. Ils communiquent avec la halle par un certain nombre de portes. Des barres garnies de chevilles, placées à 2 mètres au-dessus du sol, des « étaux » ou tables de travail mobiles, des bassins de triperie constituent tout l'agencement intérieur. Au-dessus de l'allée centrale, des

rails conduisent les viandes à l'installation frigorifique.

L'atelier d'abatage des porcs comprend des parties distinctes qui sont les parcs d'attente, la salle d'abatage, les cuves d'échaudage, le « pendoir », où s'effectue l'éviscération, et le dégraissoir. On trouve en outre une pièce pour les ouvriers, une autre pour le surveillant, un vestiaire, une salle réservée à l'examen des viandes consignées, des lavabos et des water-closets. Une ventilation spéciale assure la captation des buées d'échaudage. Des grues pivotantes ou des herses verseuses permettent de retirer les porcs échaudés (1).

A l'étage supérieur, ou au voisinage de l'atelier d'abatage, existe un service absolument inconnu en France, celui de la trichinoscopie, où travaille un personnel spécial et toujours relativement nombreux (2).

Tous les ateliers peuvent être chauffés à la vapeur, éclairés à l'électricité, largement ventilés. Des canalisations d'eau chaude et d'eau froide courent le long des parties en élévation. Des canalisations souterraines avec fermetures hydrauliques et paniers grillagés aux amorces assurent l'évacuation des liquides. Des chevilles et des tables en nombre suffisant permettent de maintenir les divers organes à proximité de chaque sujet abattu, ou à une certaine distance, mais avec un numéro d'ordre facile à retrouver.

Aussitôt après la mise à mort opérée avec méthode (3) et propreté (procédés perfectionnés et hygiéniques), l'animal non soufflé (4) est suspendu par les jarrets. Il est dépouillé et mis à l'abri des souillures diverses ; celles-ci se produisent immanquablement lorsque l'enlèvement de la peau s'effectue, sur l'animal couché, comme c'est le cas dans nos échaudoirs parisiens.

(1) Pour le brûlage, des *brûloirs mécaniques* (colonne ardente) remplacent l'antique feu de paille en usage à la Villette.

(2) Sur ce point, voy. H. Martel, cinq premières parties de l'*Inspection et administration des abattoirs*, 1906, p. 142.

(3) Vosgien, *L'hygiène de la viande et du lait*, 1907.

(4) L'injection d'air et des microbes qu'il renferme toujours est interdite par les règlements allemands et luxembourgeois. Le règlement italien admet l'injection d'air filtré sur coton stérile.

Le sol et les diverses parties qui entrent dans l'agencement intérieur de la halle d'abatage sont tenus constamment en bon état de propreté ; les viscères digestifs ne sont jamais jetés sur le sol ; il est interdit d'en épandre par terre le contenu. L'éviscération est pratiquée de manière à recevoir les organes digestifs dans des voiturettes *ad hoc*, en vue du transport avec ou sans trolley à l'atelier de vidange.

Les *treuils métalliques* qui assurent le levage des grands animaux fonctionnent avec une remarquable précision, sans danger et d'une façon économique. Ils laissent loin derrière eux les antiques treuils en bois de nos abattoirs, dont l'emploi toujours pénible est parfois très dangereux. Ils forment l'une des parties essentielles de l'outillage moderne. Sans eux, il n'est pas d'abattoir bien compris. Les municipalités allemandes en imposent l'usage. D'ailleurs, les bouchers qui les ont employés déclarent être dans l'impossibilité de s'en passer.

Les treuils métalliques sont fixes et le plus souvent scellés au mur. Ils peuvent être, comme à Leipzig, placés dans le comble de la halle, de manière à éviter tout accident et à laisser toute la surface de la halle utilisable pour l'abatage. Dans ce cas, on les fait actionner par l'électricité. Des leviers de commande se trouvent dans la halle, à proximité des emplacements réservés à l'abatage (1).

Les *rails aériens* sont agencés de manière à recevoir de simples *glissières* (2) ou des *chariots-transporteurs*. Le nombre des chariots égale celui des stands d'abatage (3).

(1) Le levage et le transport aérien se font ainsi sans que l'ouvrier ait aucun effort violent à déployer. Le prix de revient est évalué à un pfennig par bœuf (Schwarz, *loc. cit.*, p. 185). Il existe des treuils électriques à l'abattoir de Liniers à Buenos-Ayres (De Loverdo, *loc. cit.*, p. 869).

(2) Usitées surtout en Amérique, employées à la tuerie moderne d'Aubervilliers (Seine), à l'abattoir moderne d'Aarhus (Danemark).

(3) Les dimensions à donner à la halle d'abatage dépendent surtout de l'importance des abatages. Elles doivent être calculées aussi en tenant compte du nombre des bouchers et du mode de travail de ces derniers : travail « à la commission », vente « à la cheville », abatage pour l'usage du titulaire « du stand », etc. Schwarz trouve le nombre de treuils néces-

Cette trop courte description de l'agencement moderne des abattoirs étrangers mériterait d'être complétée par l'étude des puissants moyens mis à la disposition des charcutiers pour le brûlage des porcs (*fours mécaniques* au coke ou au gaz, comme il en existe en Amérique, en Angleterre, en Hongrie, en Roumanie et à Aubervilliers en France), ou pour le travail de *l'échaudage* (grues pivotantes, tables d'épilage, cuves...).

Il conviendrait aussi de donner la description des salles d'abatage réservées à *l'hippophagie*. On trouvera des indications spéciales à ce sujet dans les traités techniques publiés au cours de ces dernières années (1).

***

Un point extrêmement important que l'on ne peut passer sous silence, même dans une étude succincte, est celui qui a trait à *l'usage du froid industriel* pour la conservation et la maturation des viandes (2).

Tandis qu'en France on compte dans nos abattoirs quel-

saires en tenant compte du nombre des abatages par an et du nombre des journées de travail (300). L'un divisé par l'autre donne un chiffre qui représente le nombre d'animaux sacrifiés par jour. Il prévoit une salle capable de permettre un travail trois fois plus intense. Il admet qu'on effectuera le sacrifice de quatre bœufs par jour et par place. Lorsque les bouchers de la ville procèdent à l'abatage du gros bétail pour leur propre compte, il faut compter qu'un même treuil métallique devra servir à plusieurs bouchers (1 treuil pour 6 à 12 bouchers; à Breslau, 48 treuils pour 600 bouchers; à Cologne, 136 pour 750; à Offenbach, 32 pour 150, etc.).

Chaque stand d'abatage doit avoir une largeur de 2 mètres (Ostoff); dans la plupart des abattoirs modernes, elle varie de $2^m,50$ à $3^m,50$; Schwarz recommande une surface utilisable de 9 à 10 mètres carrés. La profondeur du stand doit être de 4 à 8 mètres. Des treuils de réserve, comme à Cologne, peuvent être placés de distance en distance aux piliers de soutènement, pour servir les jours de grande tuerie.

Les dimensions des halles d'abatage du petit bétail sont calculées en tenant compte des journées de travail intense. Le nombre des chevilles ou crochets nécessaires est calculé d'après le nombre des abatages. Les crochets sont placés sur des barres métalliques. On ménage une distance de $0^m,30$ entre chaque cheville. Un emplacement de 3 mètres carrés par tête de bétail sacrifié serait nécessaire (Schwarz).

(1) Schwarz, *loc. cit.*, 1903.

(2) De Loverdo, *loc. cit.*, 1906.

ques rares installations frigorifiques, en Allemagne (1903) un tiers des abattoirs publics en sont pourvus (281 sur 839). La proportion atteint même 74 p. 100 en Saxe, 45 p. 100 en Prusse et 24 p. 100 en Bavière (1). On en compte 45 dans les villes allemandes de moins de 10 000 habitants. A l'heure actuelle, beaucoup de villes sont en train de réformer, d'agrandir et de perfectionner leurs abattoirs. Nous avons donné dans *L'hygiène de la viande et du lait* les résultats obtenus au cours des cinq dernières années (2).

Les bouchers allemands qui ont construit un certain nombre d'abattoirs (une quarantaine) ont reconnu les avantages économiques dus à l'emploi du froid. Au dire de Schwarz, ils considèrent le *Kühlhaus* comme une institution quasi indispensable. Dans leur langage imagé, ils affirment que l'abattoir peut s'effondrer, pourvu que les chambres froides restent intactes : « Mag der ganze Schlachthof einstürzen, wenn das *Kühlhaus* stehen bleibt (3). »

Les architectes allemands avaient prévu, il y a plus de quinze ans, l'importance que prendrait l'industrie du froid dans ses applications à la conservation des viandes fraîches. Les constructions qu'ils avaient faites avaient été distribuées de façon à permettre l'adjonction de chambres froides. Il en a été ainsi à Cologne, à Augsbourg.

En Autriche-Hongrie, le nombre des abattoirs pourvus d'installations frigorifiques est considérable. Schwarz cite trente-trois villes qui en possèdent. Il en existe à Vienne, Budapest, Prague, Silsen, Iglau... En Suisse, depuis quelques années, les abattoirs que l'on construit mettent une installation frigorifique à la disposition des bouchers (Genève, Bâle,

(1) De Loverdo, *Le froid industriel*, 1903. — H. Martel, *L'hygiène de la viande et du lait*, 1907, p. 1.

(2) Schwarz, *loc. cit.*, 1903.

(3) Notons qu'en Alsace-Lorraine des abattoirs modernes ont été créés à Moosch (3000 habitants), à Cernay (5000 habitants), décidés à Saint-Avold ou projetés à Schiltigheim. Ceux de Strasbourg et de Mulhouse ont été transformés.

Il existe des chambres froides aux abattoirs de Strasbourg, Sarrelouis et Metz.

Zurich, La Chaux-de-Fonds, Le Locle, Montreux, Vevey, Saint-Gall, Lucerne). En Hollande, une dizaine de villes possèdent des abattoirs modernes avec chambres froides (Rœrmond, Groningue, Nimègue, Utrecht, Maestricht, Leyde, Harlem, (1). Le Grand-Duché de Luxembourg, sur sept abattoirs en a deux, ceux de Dudelingen et de Hollerich, qui sont pourvus d'installations frigorifiques. Il en existe également plusieurs en Danemark (Copenhague, Aarhus, Odense), bien que le nombre des abattoirs publics y soit des plus faibles. La Russie, qui a construit un grand nombre d'abattoirs modernes, en possède beaucoup avec resserres froides (2). Quelques villes anglaises (Barry, Birmingham, Dublin, Glasgow, Greenock, Leeds, Saint-Helens à Jersey) sont dotées d'abattoirs modernes avec installation frigorifique.

Les autres pays d'Europe sont mal partagés au point de vue de la conservation des viandes fraîches. A Bruxelles, l'abattoir de Cureghem-Anderlecht possède une installation frigorifique ; mais la plupart des autres villes du royaume en sont dépourvues. En Italie, on compte les villes qui possèdent cette utile institution, ce sont : Brescia, Bergame, Asti, Plaisance, Rivoli, Biella. En Roumanie, on tente des réformes considérables à Jassy et à Craïova. A Lisbonne, l'abattoir muni de chambres froides mérite de retenir l'attention.

L'Amérique du Nord est le pays par excellence pour l'utilisation industrielle du froid. Toutes les grandes compagnies qui ont centralisé l'abatage et le commerce de la viande ont d'immenses entrepôts frigorifiques. Les usines Armour possèdent les plus puissantes machines qui existent ; la Compagnie Swift utilise vingt machines pouvant produire 8 millions de kilogrammes de glace par jour. A New-

(1) A Venlo, contrairement à ce qui a été écrit, l'abattoir, qui date de 1834, n'a pas de chambres froides.

(2) Grande fut la stupéfaction du maire de Saint-Pétersbourg lorsqu'en 1900, au moment de sa visite à l'abattoir de la Villette, il eut à constater que le frigorifique construit pour les besoins (!) de l'armée restait inutilisé.

Orléans, un abattoir créé en 1902, par trois cents petits bouchers syndiqués, dispose également d'une bonne installation frigorifique.

Il en est de même dans l'Amérique du Sud (abattoir de Limers, Compagnie Sansinena à Buenos-Ayres, Caracas dans le Venezuela) et en Australie (Sydney, Melbourne).



Un des avantages, et non des moindres, offert par l'abattoir moderne consiste dans l'institution de l'*assainissement* de certaines viandes défectueuses ou insalubres (stérilisation par la chaleur, réfrigération prolongée...) et de la vente consécutive à l'étal spécial, ou *Freibank*.

En France, on a beaucoup médit de la Freibank. On a craint de voir livrer au peuple des viandes de qualité inférieure, mais inoffensive, et, sous prétexte d'égalité, on s'est élevé contre les distinctions de qualités à établir entre les diverses viandes saines et, à plus forte raison, contre l'usage de viandes assainies. Malgré les écrits de Bouley et Nocard, de Moulé, de Morot, de Lignières, la Freibank ne s'est pas développée. Et cependant les essais tentés à Tourcoing (Bottiau) et à Troyes (Ch. Morot) sont tout à fait encourageants. Nous-même, nous avons cru un instant que la Freibank n'était pas une institution adéquate à nos mœurs (1). Nous sommes revenu de cette erreur, et nous estimons que, si l'on n'a en vue que l'intérêt des classes malheureuses, il est souverainement injuste d'envoyer à l'équarrissage des viandes qui possèdent de précieuses qualités alibiles et qui peuvent être facilement assainies (2). Avec Moulé, il importe de faire remarquer que les différences de qualité de viande que les municipalités veulent ignorer, la loi de l'offre et de la demande se charge bien de les mettre en évidence. Les

(1) Lohsee, *Zeitschrift f. Fleisch u. Milchhygiene*, 1899-1900, p. 99.

(2) H. Martel, 2e partie de l'*Inspection et administration des abattoirs*, 1906, p. 268 à 279. — *La science au* XXe *siècle*, 1906.

viandes insuffisamment alibiles ou de dernière qualité, dites « sur la limite », vont alimenter, à l'exclusion de toute autre viande, les étaux des marchés forains dans les quartiers pauvres de nos grandes villes.

L'institution de la Freibank a fait de rapides progrès, au cours de ces dernières années. En Gotha, en Saxe, et en Prusse, elle a été rendue obligatoire. Pour la Saxe, on compte 670 Freibänke en 1901, 849 en 1903, et 963 en 1905. A une époque où le renchérissement de la viande est devenu une question capitale en Allemagne, l'usage de la Freibank rend les plus grands services (1). L'Autriche-Hongrie, la Belgique et la Suisse adoptent cette façon rationnelle d'envisager le problème de l'inspection des viandes.

L'utilité de l'étal de basse boucherie résulte de l'examen des chiffres publiés. A Berlin, on livre chaque année à la consommation près de 1 600 000 kilogrammes de viande assainie pour une somme qui dépasse 1 000 000 de francs. En Saxe, en 1903, les 849 Freibänke ont reçu 4,41 p. 100 du gros bétail abattu. En 1904, à Prague, sur 347 311 porcs abattus, 1 439 atteints de cysticercose ont été envoyés à l'atelier de stérilisation afin de pouvoir être vendus à la Freibank. A Gand, en 1904, on a traité 218 bovidés tuberculeux. La modicité des prix de vente assure dans tous les cas un débit rapide et un complet succès (2).

***

Sous l'influence d'une excellente organisation sanitaire et de l'esprit de discipline des populations, les résultats obtenus en Allemagne ont montré l'importance de l'inspection sanitaire des viandes.

(1) En 1891, la Prusse avait 418 abattoirs; 396 étaient pourvus de Freibank.

(2) A Hambourg, en 1903, on vend le bœuf à raison de 0 fr. 875 le kilogramme, le porc à 1 fr. 125; à Kiel, en 1904, le bœuf cru est vendu 0 fr. 75 à 1 fr. 25; le bœuf cuit 0 fr. 25 à 0 fr. 50; le bœuf salé 1 fr. à 1 fr. 25; etc.

On doit à la multiplication des abattoirs modernes et à l'excellente inspection qui s'y trouve réalisée une partie des résultats enregistrés dans la lutte contre la trichinose (1), contre la cysticercose et le teniasis, pour ne citer que les affections les plus faciles à apprécier par la statistique. Les chiffres suivants (2) se passent de commentaire :

Cas de cysticercose de l'homme à Berlin.

Au commencement du XIXe siècle (1810) (d'apr. Rudolphe).	En 1886 (d'après Virchow).	En 1874 (d'après Virchow).	En 1875 (à la Charité).	De 1890 à 1891	De 1896 à 1902 (d'après von Hansemann).
5 cas sur 250 autopsies.	.....	13 sur 771	15 sur 275	....	16 sur 8 907
2 %	2 %	1,68 %	5,49 %	1,4 %	0,18 %

Mesures sanitaires.

De 1810 à 1875.	De 1883 à nos jours.
Absence de législation et de service sanitaire.	Service d'inspection sanitaire institué. Législation excellente depuis le 3 juin 1900.

FRÉQUENCE PAR PÉRIODE

Cas de cysticercose observés à Berlin.

CHEZ L'HOMME.

	Milieu du XIXe s.	De 1853 à 1866.	De 1869 à 1885.	De 1886 à 1894.	De 1894 à 1902.
Lésions de l'œil (Hirschberg).		90 sur 80 000 (maladies des yeux).	70 sur 60 000	3 sur 73 000	0 sur 65 000
	0,3 %	0,112 %	0,116 %	0,03 %	0 %

		Avant 1888.	Après 1888.
(Uhthoff).	....	1 sur 1 100 (Berlin).	1 sur 25 000 (Berlin et Breslau).
	....	0,099 %	0,004 %

		Avant 1890.	Après 1890.
(H. Cohn).	....	44 cas sur 10 000	0 sur 24 000
	....	0,44 %	0 %

		1870 à 1885.	1886 à 1892.	1893 à 1902.
Lésions sous-cutanées (Hirschberg).	....	4 cas.	1 cas.	0 cas

(1) On évalue de 13 à 18 millions de marks le coût de l'inspection trichinoscopique en Allemagne. Le nombre des préposés à la recherche des trichines était de 27 089 en 1895; il s'élève à 28 422 en 1902 (H. Martel, *Inspection des abattoirs*, 1906).

(2) Hirschberg, *Berlin. klin. Wochenschr.*, 20 octobre 1904.

FRÉQUENCE PAR PÉRIODE

Cas de cysticercose observés à Berlin.

CHEZ L'HOMME.

(G. Lewin).	1875 à 1885. 9 cas sur 4 000 0,22 %	
(Karewski).	....	De novembre 1884 à février 1887. 9 cas. 0,1 %
Lésions du cerveau (Virchow, Von Hansemann à la Charité).	De 1875 à 1882. 1 sur 31 cerveaux examinés. 3,225 %	De 1882 à 1902. 1 sur 280 cerveaux examinés. 0,571 %

CHEZ LES PORCS.

Aux abattoirs.

De (1) 1883 à 1886.	De 1886 à 1890.	De 1892 à 1899.	De 1899 à 1902.	De 1902 à 1904.
5 829 sur 794 652	8 334 sur 1 651 927			
0,733 %	0,504 %	0,165 %	0,043 %	0,0259 %

L'amélioration de la salubrité des viandes n'est pas spéciale à Berlin. Elle s'étend à toute l'*Allemagne.*

Des constatations du même ordre que celles de Hirschberg sont faites à *Gœttingue* par Schmidt-Rimpler, à *Halle*, à *Leipzig* par Sattler, à *Breslau* par Wolffberg (2) :

Cas de cysticercose de l'œil chez l'homme.			
	A Gœttingue....	De 1871 à 1890. 20 cas.	De 1890 à 1900. 7 cas.
	A Halle.........	Avant 1892. 1 cas sur 1 000 ophtalmiques.	D'octobre 1892 à mars 1896. 1 cas sur 15 145.
	A Leipzig.......	De 1890 à 1897. 2 cas.	De 1897 à 1902. 0 cas.
		Sur 80 000 ophtalmiques.	
	A Breslau	....	Après 1890. 1 cas sur 50 000

(1) D'après le premier rapport annuel sur le fonctionnement du service d'inspection sanitaire des viandes, à Berlin.

(2) Depuis 1890, cet auteur n'a constaté qu'un seul cas de cysticercose de l'œil sur 50 000 ophtalmiques, et encore le malade atteint venait de Lodz, en Pologne.

Le téniasis (*Tænia solium*) diminue dans les mêmes proportions. Toutefois il importe de rappeler que *les chances de contamination pour l'homme sont sous la dépendance de deux facteurs principaux : d'une part, le nombre des porcs atteints, et, d'autre part, le degré d'infestation des porcs consommés et non inspectés.*

A cet égard, les statistiques de l'abattoir de Berlin méritent d'être rappelées :

	Degré d'infestation des porcs atteints.		
	Fortement.	Moyennement.	Faiblement.
1884-1885........	542	489	436 soit 29,78 p. 100
1885-1886........	1 002	743	995 36,31 —
1886-1887........	613	409	371 26,66 —
1895-1896........	304	»	323 51,51 —
1899........	118	»	207 63,69 —
1902........	71	»	187 72,48 —

Ces chiffres démontrent que le degré d'envahissement en même temps que le nombre des porcs atteints vont en diminuant chaque année.

Des progrès considérables sont réalisés en *Danemark*. Krabbe a montré combien le *Tænia solium* est devenu rare ; par contre, il attire l'attention sur la fréquence relative du *Tænia mediocanellata*, en rapport avec la fréquence relative du *Cysticercus inermis*.

***

De cette étude par trop succincte, il résulte à l'évidence que tous les hygiénistes se doivent de contribuer à la multiplication des abattoirs modernes et de réclamer l'inspection obligatoire pour toutes les viandes.

Nous assistons en ce moment à une vigoureuse campagne dirigée contre les tueries privées, qui n'a de chances de réussir qu'autant que les lois et les règlements favoriseront l'œuvre entreprise par les communes et les services techniques.

La concurrence commerciale qui a fait faire tant de progrès

à l'inspection sanitaire des viandes destinées à l'exportation aux États-Unis en Danemark, en Hollande, fera sans doute qu'un jour la France, devenue un pays de viandes et exportateur, sera dans l'obligation de donner aux nations qui recevront ses produits toutes les garanties que l'hygiène réclame.

En attendant, il importe de dire au public mieux instruit qu'il a le droit et le devoir de revendiquer une véritable inspection rendue obligatoire et étendue à tout le territoire.

Indépendamment des résultats à attendre d'une bonne inspection du bétail et des viandes au point de vue de la prophylaxie des intoxications alimentaires et des maladies transmissibles des animaux à l'homme, il ne faut pas oublier que le cheptel national, d'une valeur de plus de 5 milliards de francs, mérite qu'on se préoccupe de sa conservation.

LES CAUSES DES ATTENTATS AUX MOEURS (1)

Par **PAUL BROUARDEL.**

La question des attentats aux mœurs est une de celles qui ont le plus évolué dans ces dernières années. Il y a trente ans, le problème à résoudre était fort simple, car le coupable était toujours considéré comme un homme corrompu, envers lequel on ne saurait se montrer trop sévère. Dans ces conditions, le magistrat chargeait le médecin expert d'examiner la victime d'un attentat, mais jamais l'inculpé. Pour celui-ci, en effet, aucun problème de médecine légale ne semblait devoir se poser. Qu'il me soit permis, à ce propos, de rappeler qu'avec Charcot nous avions essayé, à bien des reprises, de ne pas nous contenter de cet examen en quelque sorte unilatéral et d'étendre nos investigations non seulement à l'égard de la

(1) Leçons recueillies par M. Halberstadt et revues par M. Thoinot.

victime, mais aussi à l'égard de l'inculpé. Le Parquet n'avait jamais voulu nous suivre dans cette voie, de peur de voir échapper des criminels à la vindicte publique. Ainsi que nous le verrons ultérieurement, l'opinion des magistrats s'est modifiée depuis, et cela grâce aux recherches des aliénistes modernes, qui ont montré combien fréquentes étaient les anomalies de l'instinct sexuel chez les déséquilibrés.

Krafft-Ebing fut un des premiers médecins qui écrivirent sur cette question. Ses premiers travaux datent de 1877 (1). Il fut suivi par beaucoup d'autres aliénistes, en France notamment par Magnan (2), Sérieux (3), Paul Garnier (4).

Depuis lors, ce côté psychiatrique de la question a pris une importance un peu exagérée. Certes on avait tort autrefois de ne tenir aucun compte de l'état mental de l'inculpé ; mais il ne faut pas tomber dans l'excès contraire et considérer tout individu accusé d'avoir commis un attentat à la pudeur comme étant dores et déjà un aliéné. Il nous faut à ce sujet entrer dans quelques développements.

Quand on parle d'un attentat à la pudeur, quelle est, Messieurs, l'idée qui vient à l'esprit? Comment se figure-t-on *a priori*, sans études préalables, la victime et l'inculpé? La réponse est, croyons-nous, facile, et la majorité d'entre vous pensent que l'inculpé est un homme vigoureux et plein d'une ardeur génésique et que la victime est une femme ayant une grande attraction sexuelle et qui résiste à la violence qu'on veut lui faire subir. Or cette opinion ne répond en rien à la réalité. J'ai pris part dans ma carrière à plus de 1 500 expertises médico-légales, et j'affirme n'avoir pas une seule fois rencontré de cas de ce genre.

(1) Voy. *Psychopathia sexualis*, Paris, 1895.
(2) *Recherches sur les centres nerveux*, 1893.
(3) *Thèse de Paris*, 1888.
(4) *Les fétichistes, pervertis et invertis sexuels*, 1896.

Ce qui est, par contre, la règle, c'est la faiblesse physique de celui qui attaque et le peu de résistance de la victime. En compulsant les statistiques du ministère de la Justice, on arrive à établir les faits suivants : *a.* parmi les victimes, il y a 70 à 80 filles de plus de quinze ans, 500 à 600 de moins de quinze ans ; *b.* parmi les accusés, ce sont en général ceux âgés de vingt à trente ans qui s'attaquent aux filles de plus de quinze ans, et ceux âgés de soixante ans et plus qui s'attaquent aux filles de moins de quinze ans.

Ce double fait en apparence paradoxal tient à plusieurs causes. Il est probable notamment que, si on rencontre parmi les victimes tant d'enfants, c'est que ces derniers se défendent moins que les adultes. Mais comment expliquer la fréquence parmi les inculpés de personnes âgées? La cause en est difficile à préciser, et seule l'étude de l'évolution de la puissance génésique avec l'âge donne peut-être une explication satisfaisante.

La puissance virile augmente depuis l'âge de dix-sept à dix-huit ans, puis reste stationnaire jusqu'à quarante ans environ. A quarante-cinq à cinquante ans, une diminution plus ou moins sensible commence à se faire sentir, et c'est alors que les premiers écarts de conduite sont souvent commis par des hommes qui, jusque-là, menaient une existence rangée et étaient d'excellents pères de famille. A quoi faut-il attribuer ces deux faits : d'une part, diminution de la puissance génitale; d'autre part, écarts de conduite?

La raison, très délicate, à vrai dire, me paraît être la suivante. Quand un homme épouse une femme, c'est lui qui est toujours celui des deux conjoints qui caresse l'autre, qui assume en quelque sorte le rôle actif dans la période qui précède immédiatement l'acte conjugal. La femme mariée se laisse faire, elle répond aux avances, mais ne les fait pas généralement. Lorsque, vers la cinquantaine, l'homme sent diminuer ses facultés génésiques, il lui faut des excitants particuliers pour pouvoir se livrer

comme auparavant à l'accomplissement de l'acte génital. Ces excitants, cette stimulation, il ne peut évidemment les trouver auprès de sa femme légitime, et c'est alors que la prostituée le guette, capable qu'elle est de surexciter artificiellement sa puissance génitale défaillante.

Ces considérations, Messieurs, ont une grande importance pour comprendre certaines particularités des mœurs sociales. Elles nous expliquent bien des choses et jettent une lumière sur des faits qui paraissent inexplicables au premier abord. D'ailleurs, il n'y a pas que les hommes âgés qui peuvent avoir besoin d'adjuvants artificiels pour accomplir l'acte sexuel ; certains individus pervertis ne peuvent se livrer au coït que si la femme les y aide par des manœuvres lubriques.

Sans insister davantage sur ce sujet, laissez-moi vous communiquer, en deux mots, une observation personnelle. Une jeune fille, fort bien constituée, vierge malgré le mariage qui durait depuis deux à trois ans déjà, demandait le divorce, arguant de l'impuissance de son mari. Celui-ci cita trois filles publiques avec lesquelles il avait eu des rapports intimes très peu de temps avant son mariage. Ces personnes confirmèrent la chose, mais, interrogées avec quelque précision, racontèrent toutes les trois que le coït ne pouvait jamais avoir lieu sans une aide de leur part. Il faut que vous sachiez que cette inadaptation sexuelle n'est pas rare dans les ménages et qu'elle constitue, dans bien des cas, une cause de dislocation.

A côté de la diminution de la puissance virile, il faut placer, comme cause possible de certains actes immoraux accomplis par les vieillards, le désœuvrement, l'absence d'une occupation suivie. Il arrive souvent que des vieux fonctionnaires, des membres de l'Université, etc., après leur mise à la retraite, ne savent plus quoi faire de leur temps et deviennent tout désemparés. Si on sait, par des questions adroitement posées, leur faire avouer la vérité, on est tout surpris de constater, plus d'une fois,

que leur esprit est préoccupé, d'une manière tout à fait anormale, de sujets érotiques : ils lisent volontiers des livres anacréontiques, suivent des femmes dans les rues, etc. Cette mentalité est d'ailleurs parfois le prélude de troubles psychiques véritables, aboutissant finalement à la démence sénile.

La puissance génitale n'est pas répartie d'une manière uniforme. Nous venons de voir rapidement son évolution chez l'homme dit normal, mais il nous faut encore en examiner les variations d'un sujet à l'autre.

La *potentia generandi* disparaît, en général, vers l'âge de soixante ans ; la *potentia coeundi* peut, au contraire, persister jusqu'à un âge très avancé, tout en diminuant, bien entendu, d'une façon très notable. Ici les différences sont grandes entre les individus, et aucune règle ne peut être formulée. Le Dr Dille a examiné le sperme de 105 vieillards, et il a constaté chez les hommes âgés de soixante-quatre à soixante-dix ans la présence des spermatozoïdes dans 64,3 p. 100 des cas ; puis viennent les chiffres suivants :

70 à 80 ans	44,8 p. 100
80 à 90 ans	26,3 p. 100
90 à 97 ans	0

Pour ce qui est de la capacité virile chez l'homme adulte, elle est également des plus variables. On sait que Luther considérait comme normaux les rapports sexuels ayant lieu environ trois fois par semaine, entre époux légitimes. Mais on trouve, dans l'exercice de cette fonction, comme dans celui de toutes les autres, les différences les plus accentuées. Il y a plus de quarante ans, pendant mon internat, j'ai connu un cordonnier du quartier des Halles qui pratiquait régulièrement, sept à huit fois par jour, le coït avec sa femme et qui, de plus, avait des maîtresses prises parmi ses demoiselles de magasin. D'autre part, l'affaiblissement normal de la puissance génésique, allant jusqu'à l'impuissance, peut également se rencontrer, et

c'est là un fait très intéressant pour le médecin et qui mérite de nous arrêter. Les causes en sont multiples, et nous allons en passer en revue quelques-unes. Il y a tout d'abord la catégorie de ceux qui deviennent impuissants par suite de castration. On sait combien cette opération influe déplorablement sur l'état mental des opérés : nombre d'entre eux, en effet, finissent par se suicider. Nous devons mentionner ensuite les individus qu'une anomalie quelconque (hypospadias, par exemple) décourage de rechercher des rapports sexuels.

L'influence de la masturbation a été, et reste encore, fort discutée. Rappelons qu'il y a des sujets qui sont affaiblis simplement par une sorte d'anesthésie sexuelle, sans que la masturbation ait pu jouer un rôle quelconque (Krafft-Ebing).

Mais, de toutes les variétés d'impuissance, — complète ou incomplète, — la plus intéressante pour nous est celle qui est liée à l'infantilisme. On rencontre souvent, surtout dans les grandes villes, des garçons d'un type physique absolument spécial. Jusqu'à l'âge de onze à douze ans, ils ne présentent rien de particulier. Puis certaines modifications caractéristiques commencent à se produire : ils engraissent, le sein gonfle, les organes génitaux s'arrêtent dans leur développement. Plus tard, leur état mental ne sera pas le même que celui des autres enfants de leur âge : ils restent efféminés, sont généralement paresseux, sceptiques et gouailleurs. Il est fréquent que des penchants homosexuels se développent sur ce terrain, et je pense que, contrairement à l'opinion de Tardieu, ce n'est pas la pédérastie qui amène ces particularités, mais que celles-ci prédisposent plutôt à celle-là. J'ajoute que l'anomalie analogue peut exister aussi chez les jeunes filles. C'est ainsi que Gabrielle Bompard en était un exemple frappant. Elle avait des goûts masculins, cultivait la boxe, était plus énergique et plus décidée que bien des hommes.

Le médecin légiste doit connaître ces faits d'impuissance génitale complète et de puissance amoindrie. C'est qu'en effet on trouve dans leur étude la clef de bien des perversions et aussi l'explication de l'attitude étrange et de l'inconduite de personnes qui peuvent être dignes de pitié plutôt que de blâme. Bien peu parmi ces affaiblis sont des *résignés*, acceptant leur sort ; la majorité sont des *révoltés*. Ceux-ci cherchent des excitants artificiels, des adjuvants, s'adressent à des prostituées, essaient des procédés anormaux. Toutes ces considérations s'appliquent seulement aux hommes ; aussi les perversions sexuelles sont-elles beaucoup plus rares chez la femme.

Nous devons maintenant jeter un coup d'œil rapide sur la fréquence des attentats aux mœurs, leur répartition géographique, la situation des inculpés et des victimes, passer en revue, en un mot, les données fournies sur ce point par la statistique criminelle.

Vous les trouverez résumées, avec tous les détails nécessaires, dans le livre de Thoinot (1) ; je ne m'arrêterai ici qu'aux conclusions principales.

Un fait doit être retenu tout d'abord, c'est la fréquence décroissante de ces crimes. Voici, en effet, quelques chiffres significatifs :

	Adultes.	Enfants moins de 15 ans.	Total.
1860........	180	650	830
1880........	80	676	756
1900........	70	449	519

On n'aurait qu'à se réjouir à la lecture de ce tableau, mais je me demande si cette diminution n'est pas seulement apparente et si elle ne tient pas à ce que le Parquet devient moins sévère. Cette dernière considération s'applique aussi à ce fait que la répartition géographique des attentats aux mœurs paraît très inégale. Il est vrai, d'autre part, que cette inégalité tient aussi — et surtout — au plus ou

(1) Thoinot, *Attentats aux mœurs*, Paris, 1898.

moins grand nombre des grandes villes dans une région donnée ; c'est ainsi que, dans la Seine, il y a environ 17,4 crimes pour 10 000 habitants, tandis qu'il n'y en a que 2 dans la Creuse (Bernard). Les milieux industriels sont, en effet, favorables à la production des attentats, à cause surtout de la promiscuité où vivent les ouvriers et leurs familles. Je crois, en général, que le taudis, la vie en commun dans des appartements étroits, sont responsables en grande partie de la fréquence de ces crimes.

Retenez, d'autre part, que dans les villes il y a relativement plus d'attentats sur les enfants que dans les campagnes, où les victimes sont plus fréquemment des adultes.

L'influence des saisons n'est pas négligeable : Villermé puis Tardieu ont établi que les mois de mai, juin, juillet sont ceux qui fournissent le chiffre le plus élevé d'attentats.

Nous avons vu plus haut qu'au point de vue de l'âge il y a un contraste frappant entre la victime qui est le plus souvent un enfant et l'inculpé qui est de préférence un homme âgé. Un point intéressant est celui qui concerne les rapports de parenté existant entre la victime et l'inculpé. Voici quelques chiffres instructifs. La première série est tirée d'un travail de Legludic (1) :

Sur 134 inculpés, il a trouvé :

Le père	17 fois
Le beau-père	2 —
L'oncle	2 —
Le cousin	1 —

La deuxième série est tirée de ma pratique personnelle :

Sur 232 cas, j'ai trouvé :

Le père	19 fois
Le beau-père	4 —
L'oncle	6 —

(1) Legludic, *Notes et observations de médecine légale*, Paris, 1896.

De plus, onze fois les inculpés étaient contremaîtres ou patrons et cinq fois instituteurs.

Les attentats aux mœurs sont des crimes *du domicile*, et c'est ce qui explique la fréquence relative des parents parmi les inculpés. Ce sont, d'autre part, des crimes dus très souvent à des troubles mentaux, et c'est pourquoi le même individu en commet plusieurs, devenant ainsi un criminel d'habitude d'un genre spécial.

Une revue générale des principales perversions sexuelles me paraît utile au seuil de l'étude des attentats aux mœurs. Elle sera nécessairement sommaire ; je la fais précéder de cette classification de Paul Sérieux, un peu schématique, mais permettant de s'orienter :

« 1° *Les spinaux :* ils sont réduits au réflexe simple ; leur domaine est limité à la moelle, au centre génito-spinal de Büdge ; l'anomalie appartient au domaine de la vie purement végétative : c'est l'onanisme chez l'idiot complet que des lésions cérébrales irrémédiables relèguent dans la moelle. Telle cette idiote gâteuse, indifférente à tout ce qui l'entoure, qui se livre à une masturbation effrénée depuis l'âge de trois ans. Rentrent aussi dans ce groupe le priapisme, certains cas de frigidité, les crises génitales nerveuses spontanées chez la femme, tous phénomènes se produisant en dehors de toute participation du cerveau.

2° *Les spinaux cérébraux postérieurs :* chez eux, le réflexe part de l'écorce cérébrale postérieure pour aboutir à la moelle ; la région antérieure a perdu la haute direction fonctionnelle ; c'est la région postérieure qui intervient, celle qui est le siège des appétits et des instincts. C'est l'acte instinctif purement brutal. La nymphomanie et le satyriasis rentrent dans ce groupe.

3° *Les spinaux cérébraux antérieurs :* comme à l'état normal, c'est une influence psychique, idée, sentiment, qui agit sur le centre génito-spinal ; seulement l'idée, le sentiment sont pervertis. Dans ce groupe se rangent les

perversions proprement dites et l'inversion du sens génital. Dès la plus tendre enfance, l'homme est porté vers l'homme, la femme vers la femme.

4° *Les cérébraux antérieurs :* ils répondent à certains des érotomanes d'Esquirol ; ici l'instinct de la génération n'existe plus. La moelle et le cerveau postérieurs restent silencieux, tel cet élève des Beaux-Arts amoureux d'une étoile, tels ces amants de statues. »

EXAMEN MÉDICO-LÉGAL DES TRAUMATISMES DU GENOU ET DE LEURS CONSÉQUENCES AU POINT DE VUE FONCTIONNEL

Par **CHAVIGNY**, Médecin-major de 2e classe;
Professeur agrégé au Val-de-Grâce.

Apprécier l'impotence fonctionnelle consécutive à un traumatisme articulaire, déterminer le degré et la durée de l'incapacité de travail qui en résulte : telles sont les questions qui se posent souvent maintenant dans la pratique des médecins experts.

Les expertises de ce genre sont nombreuses, car les accidents articulaires entraînent toujours une gêne fonctionnelle prolongée; ils sont souvent plus graves dans leurs conséquences qu'une lésion du squelette ; une ankylose du coude, par exemple, diminue bien plus la capacité de travail qu'une fracture de l'humérus, même vicieusement consolidée ; de même encore, un raccourcissement de la jambe se compense mieux et gêne moins la marche qu'une ankylose angulaire du genou (1).

(1) Voir par exemple les tables des degrés d'invalidité du syndicat des Compagnies françaises d'assurance.

Raccourcissement de jambe ou de cuisse de 2 à 3 cm..	5 p. 100
Ankylose du genou (position incurvée)................	20 p. 100

Au point de vue des expertises médico-légales, toutes les articulations sont équivalentes : le mode d'examen varie seulement quelque peu suivant la structure anatomique de l'articulation et ses mouvements normaux.

Je me propose de passer ici en revue les divers procédés d'exploration médico-légale du genou. Les principes tirés de cette étude spéciale pourront d'ailleurs s'appliquer à d'autres articulations. Si j'ai choisi pour objet de cette étude l'articulation du genou, c'est qu'elle est l'articulation type ; très exposée aux traumatismes, elle doit fournir à un travail considérable en raison du poids qu'elle supporte et à des mouvements très étendus. D'autre part, j'ai déjà vu, à maintes reprises, les lésions du genou donner lieu à des expertises très contradictoires. Les divergences d'avis avaient leur raison d'être, le plus souvent, dans les tendances intellectuelles et professionnelles des experts : les uns faisaient un examen chirurgical, d'autres un examen médical ou même un examen de spécialiste, soit neurologiste, soit électricien. Les résultats d'examens aussi divers ne pouvaient guère concorder, mais tous ces experts semblaient oublier que le médecin-légiste n'a pas le droit de se cantonner aussi exclusivement dans une catégorie des sciences médicales ; à toutes il doit emprunter les notions indispensables à chaque cas.

Précisément, cette étude le démontrera, l'expertise des lésions articulaires nécessite l'emploi de notions de chirurgie, de médecine et d'électro-diagnostic ; c'est sans doute pour cela que cette question ne se trouve complètement traitée dans aucun ouvrage, et c'est aussi pour cela qu'elle est d'ordinaire mal connue. Son étude est cependant nécessaire en raison de la fréquence des traumatismes du genou et des conséquences graves qui en sont la suite. La dernière statistique médicale de l'armée (1904) montre en effet que l'hydarthrose ou l'hémarthrose ont, en une année, motivé 60 fois la réforme ou la retraite. D'autre part, au point de vue des accidents du travail, on constate, dans

les tables de l'ouvrage de Duchauffour (1), que les juges ont pu faire varier dans de très larges limites de 1 à 30 p. 100, l'estimation du dommage causé par les lésions élémentaires du genou.

Enfin, dans bien des cas, les experts seront même fort embarrassés pour discerner si l'impotence fonctionnelle alléguée est réelle ou simulée. Déjà, pour toutes les lésions articulaires, le diagnostic de la lésion anatomique est si difficile qu'en clinique chirurgicale le chapitre des lésions articulaires, est un chapitre d'erreurs de diagnostic. Destot l'a bien démontré à propos des lésions du poignet (2), et c'est tout aussi vrai pour le genou. Le diagnostic des troubles fonctionnels, celui de l'incapacité de travail sont encore bien plus ardus.

Puisque l'examen de cette sorte de blessés est particulièrement difficile, quelles sont les règles à adopter en vue d'une expertise médico-légale complète d'un traumatisme du genou, si l'on veut aboutir à des conclusions précises?

L'expertise médico-légale ne s'intéresse qu'au résultat définitif des lésions articulaires : donc, nous considérerons le malade au moment où celui-ci est guéri des lésions aiguës, à la période à laquelle il est autorisé à marcher.

C'est à cette époque que le blessé se rend compte du degré de faiblesse de la jambe atteinte; c'est le véritable moment des expertises, alors que le médecin expert devra délivrer le certificat de consolidation.

EXAMEN CLINIQUE

Les blessés qui, à la suite d'un traumatisme articulaire, sont atteints d'une impotence fonctionnelle relative ou absolue du membre inférieur, vont se répartir en deux grands groupes, suivant que cette impotence s'accompagne ou non de symptômes objectifs. Chaque groupe se subdi-

(1) Duchauffour, *Les accidents du travail*, 2e édition, 1906, p. 280.
(2) Destot, *Le poignet et les accidents du travail*, 1905.

visera en un certain nombre de catégories d'après la cause des lésions :

Impotence avec troubles objectifs. Elle est due :	1° A une lésion du squelette : ankylose partielle ou complète ; 2° A une lésion de la synoviale (arthrite sèche, tumeur blanche) ;
Impotence caractérisée par des troubles subjectifs. Elle est due :	3° A la douleur provoquée par les mouvements ; 4° A l'atrophie des muscles extenseurs ; 5° A une arthralgie hystérique ; 6° A la simulation intervenant soit comme facteur unique, soit comme simple facteur secondaire.

Cette classification diffère notablement de celle qui est adoptée d'ordinaire; mais ici nous ne nous occupons que de la médecine des résultats. Deux ou plusieurs des causes réparties dans ces groupes peuvent parfois se rencontrer réunies chez un même malade, donnant naissance à un tableau plus complexe.

Impotence fonctionnelle par lésions anatomiques. — Lésions du squelette. — Un premier groupe sera constitué par les malades qui présentent une lésion anatomique grossière : à la suite de désordres osseux et articulaires, l'articulation est ankylosée, ou en bonne position, ou en position vicieuse. Moins grave, la lésion a abouti à une ankylose partielle, c'est-à-dire à une limitation de l'amplitude des mouvements. Dans tous ces cas, il est assez facile de juger du degré de l'incapacité de travail, et, si l'on doit insister, c'est seulement pour noter la très grande différence qui existe comme capacité de travail entre un blessé ankylosé en bonne position et un autre chez lequel l'ankylose s'est faite en position vicieuse. Estimé en tant que travailleur, un blessé amputé de jambe est plus utilisable que s'il avait conservé une jambe ankylosée à angle droit sur la cuisse (1).

(1) Noter, pour les expertises portant sur le membre supérieur, que l'ankylose du coude en flexion est au contraire la position de choix, au point de vue de l'utilisation ultérieure du membre.

Les experts et les juges pourront peut-être quelque peu différer d'avis pour apprécier à quelques centièmes près le degré de l'incapacité; mais la matérialité des lésions fixe d'emblée l'estimation approximative du dommage.

Lésions articulaires. — Souvent on voit des médecins vouloir expliquer la gêne de la marche par quelques craquements articulaires perçus à la main pendant le mouvement du genou. D'ordinaire, cette interprétation est erronée. Dans beaucoup de cas, des craquements analogues et aussi intenses se produisent à l'état normal dans l'autre genou.

Les lésions articulaires proprement dites, le dépoli de la synoviale ne donnent nullement une impotence proportionnelle à leur intensité, ni même aux déformations qu'elles produisent. On peut en citer comme preuve convaincante les atteintes du rhumatisme déformant sur les mains. Ce genre de rhumatisme provoque les déformations les plus capricieuses des mains; il transforme celles-ci en des sortes de moignons tourmentés, qui permettent cependant à des graveurs ou à des dessinateurs de continuer leurs travaux les plus délicats.

C'est le plus souvent une erreur que d'attribuer aux lésions articulaires l'impotence fonctionnelle consécutive aux traumatismes. Presque toujours, cette impotence relève de causes dont on méconnaît le rôle primordial et que nous examinerons dans les chapitres suivants : amyotrophie ou accidents d'origine névrosique, et on ne doit conclure qu'après un examen attentif basé sur ces données.

Il faut faire une exception pour la tuberculose articulaire consécutive aux divers traumatismes du genou. Cette complication peut survenir tardivement; mais son évolution est progressive et les modifications successives de l'état du genou mettent sur la voie du diagnostic.

Impotence fonctionnelle sans lésions anatomiques de l'articulation. — Les lésions du premier groupe étant éliminées, le médecin expert reste aux prises avec une

catégorie de malades chez lesquels l'impotence fonctionnelle est hors de proportion avec les lésions anatomiques.

Quelquefois il existe un très léger épanchement articulaire, variable d'ailleurs d'une semaine à l'autre, suivant l'état de fatigue, mais toujours trop peu abondant pour expliquer la gêne accusée par les malades. Le plus souvent même l'articulation est absolument saine, et cependant les malades se plaignent.

L'expert est-il autorisé à conclure d'emblée à la simulation? Rien ne serait plus injustifié, car l'examen de ces malades est loin d'être complet lorsqu'on s'est borné à rechercher les signes pathologiques fournis par l'articulation. Un examen incomplet expose à un diagnostic inexact et à des conclusions erronées.

Dans cette catégorie de malades, un examen plus approfondi permet de reconnaître des cas d'impotence fonctionnelle :

1° Par douleur articulaire ;

2° Par insuffisance du triceps ;

3° Par arthralgie hystérique ;

4° Par mauvaise volonté (simulation).

Dans cette énumération, c'est intentionnellement que la simulation occupe le dernier rang, car on ne peut en discuter la possibilité qu'après un diagnostic différentiel englobant toutes les autres causes d'impotence. Pour mener à bien l'examen des malades atteints de lésions fonctionnelles, le médecin doit, en quelque sorte, momentanément dépouiller l'expert, tout au moins doit-il se dégager de cet esprit de défiance qui est l'attribut habituel de l'expert. L'examen du malade reste un examen clinique, qu'il s'agisse ou non de médecine légale. Cet examen devra être aussi rigoureusement méthodique et complet que possible, et l'on tâchera de contrôler les symptômes subjectifs par la recherche de signes objectifs. Ce n'est qu'au moment de conclure que l'expert reparaît, lors de la discussion du diagnostic différentiel, de la valeur des symptômes et de

leur réalité. Mais à ce moment encore l'expert doit se méfier de cette tendance naturelle de l'esprit à conclure logiquement à la simulation, parce qu'un seul des symptômes paraît irrationnel. Ainsi que je l'ai souvent répété, le diagnostic de la simulation ne s'établit que sur un ensemble de symptômes après un diagnostic différentiel complet.

S'il ne s'agissait pas de cas médico-légaux, si le médecin avait affaire à des malades riches, à des blessés se soignant à leurs frais, il ajouterait foi à leurs affirmations et satisferait à leurs doléances en leur prescrivant, suivant la formule banale, une cure dans une station thermale et quelques séances de massage.

Mais le médecin expert ne peut ajouter foi qu'à ce qu'il voit, à ce qu'il touche ; il ne doit cependant pas être de parti pris.

Tout le deuxième groupe des malades de notre classification est donc constitué par des individus qui pourront paraître peut-être moins dignes d'intérêt à première vue que les autres ; leur étude doit pourtant attirer le médecin légiste, car c'est parmi ceux-ci que se rencontrent les cas vraiment litigieux, et ces malades sont nombreux.

Impotence douloureuse. — Il n'est pas très rare de rencontrer des malades qui, après un traumatisme du genou, n'ayant pas laissé de lésions apparentes, se plaignent de souffrir de douleurs pendant la marche.

Ces malades méritent d'être examinés avec un soin tout particulier.

Ils rentrent, en effet, dans l'une des quatre catégories suivantes :

1° Il existe une lésion osseuse ou un début de tuberculose articulaire antérieurement méconnue ; c'est à un examen plus précis, complété au besoin par des recherches radiographiques, de trancher ces cas ;

2° Certains de ces malades accusent des douleurs indéterminées, mal localisées, vers la région du genou ; souvent

ce sont des hystériques ; nous verrons plus loin les caractères particuliers de ces arthropathies hystériques et les causes de leur persistance ;

3° Le plus habituellement la douleur réside en un point fixe, au point d'insertion du ligament latéral interne sur la tête du tibia. Cette douleur existe même lorsque la lésion initiale n'est pas une entorse. Elle est très constante dans tous les cas d'atrophie du triceps, cas que nous étudierons plus loin, et c'est à l'atrophie que la douleur est due (1).

Il est probable que cette douleur s'explique par les tiraillements subis par ce ligament latéral interne lorsque le principal ligament actif, le triceps, est devenu insuffisant. Cette douleur peut être très tenace ; je l'ai vue, dans un cas, persister pendant quatre ans, et plusieurs médecins avaient proposé au malade une résection du genou, tandis qu'il suffisait de traiter l'atrophie musculaire pour faire disparaître cette douleur ;

4° Enfin, quelquefois, la douleur sera une douleur simulée, un individu cherchant à exploiter les conséquences d'un accident dont il a été victime.

En résumé, il n'existe pas d'arthropathie exclusivement douloureuse ; la douleur s'explique toujours, quand elle est réelle, par une lésion concomitante ou par une névrose.

C'est à l'expert de savoir trouver les traces de celles-ci et d'en faire la démonstration. Le point capital de cette recherche, c'est de pouvoir reconnaître et de diagnostiquer de façon précise l'atrophie musculaire. Nous allons voir, en effet, que cette lésion, la plus fréquente et la plus souvent méconnue, a de nombreux et très réels signes objectifs.

Impotence consécutive a une amyotrophie de cause articulaire. — L'amyotrophie d'origine articulaire est une affection bien décrite, à l'histoire de laquelle on ne peut plus guère ajouter à l'heure actuelle. Les travaux et

(1) Bazy, *De l'atrophie musculaire comme cause de douleurs articulaires* (*Progrès médical*, 1889, p 212).

les revues générales de Charcot (1), de Verneuil (2), de Tassigny (3), de Plicque (4), l'ont abondamment étudiée et devraient l'avoir fait connaître.

Cependant c'est une notion qui n'a pour ainsi dire pas passé dans la pratique journalière. Les lésions en sont rarement recherchées en clinique, c'est à peine si l'on s'en occupe parfois au point de vue thérapeutique, et dans les expertises il n'en est fait, le plus souvent, qu'une mention sommaire. Il semble que les médecins aient une tendance naturelle à ne guère se préoccuper de cette sorte de restauration si indispensable qui devrait occuper la période de convalescence consécutive aux traumatismes articulaires. Combien est-il de médecins qui veuillent bien ne pas croire leur tâche terminée lorsqu'un fracturé sort de l'appareil plâtré, la consolidation osseuse étant assurée. Ce serait pourtant à ce moment qu'un médecin avisé devrait appliquer au blessé la thérapeutique la plus minutieuse et la plus efficace de massage articulaire et d'exercice musculaire progressif. La négligence des médecins à ce sujet a créé la vogue des masseurs, même des rebouteurs. Pour les lésions articulaires, il en est absolument de même ; dans la plupart des cas, les lésions articulaires devraient même être reléguées au second plan dans l'esprit du médecin traitant ; l'épanchement disparaîtra promptement, même sans autres soins qu'une immobilisation relative, mais, comme je l'ai déjà dit, si *la lésion est articulaire*, *le pronostic est musculaire*, c'est-à-dire que l'articulation ne retrouvera l'intégrité de sa fonction que du jour où elle sera soutenue

(1) Charcot, *Leçons du mardi*, 1888-1889, p. 72. — *Amyotrophie par lésion articulaire* (*Œuvres complètes*, t. III, p. 23). — *Sur l'atrophie musculaire qui succède à certaines lésions articulaires*.

(2) Verneuil, *Des récidives apparentes de la coxalgie causées par certaines atrophies musculaires* (*Bull. Soc. de chir.*, 1881, t. VII, p. 744).

(3) Tassigny, *Contribution à l'étude clinique des amyotrophies paralytiques de cause articulaire* (*Thèse de Paris*, 1899-1900).

(4) Plicque, *Gazette des hôpitaux*, 1894, p. 187. — Voy. également : Wallich, *Gazette des hôpitaux*, 1888, p. 849. — Bazy, *Progrès médical*, 1889, p. 212.

par des muscles qui ont repris leur fonction normale. La pathogénie de cette atrophie importe relativement peu à l'expert; il faut seulement se rappeler que la théorie médullaire de Vulpian adoptée par Charcot est un témoignage certain de la gravité de ces accidents.

D'ordinaire, pour déterminer si une atrophie musculaire s'est développée, la plupart des médecins se contentent de faire des mensurations comparatives des deux cuisses.

Rien de plus incertain que ces mensurations approximatives qui, pratiquées par plusieurs médecins sur le même malade, fournissent des résultats peu comparables. Souvent aussi l'atrophie musculaire est masquée en très grande partie par un développement compensateur du panicule adipeux sous-cutané. Ces mensurations ne donnent que des éléments trompeurs de diagnostic. Il vaudrait mieux les rejeter de parti pris.

Il vaut mieux juger à l'œil des déformations produites, et un médecin expérimenté, surtout s'il est servi par un certain sens artistique, aura des notions très exactes des lésions musculaires, en examinant successivement les différents profils de la cuisse atteinte et les comparant ensuite à la cuisse saine. L'atrophie du triceps détermine des déformations que traduit avec une précision remarquable le dessin schématique de Charcot (fig. 3 et 4). Si l'on veut se rendre un compte exact de ces déformations, on doit examiner le malade debout, le membre malade étant à hauteur d'œil de l'observateur, et il est bon de placer ces malades debout sur une table et à contre-jour, les lignes du dessin s'accusant d'une façon très évidente.

Quelquefois l'on recherche par le palper si le muscle atteint donne une sensation particulière de mollesse; mais celle-ci ne se constate que dans le cas d'atrophie très avancée et ne renseigne nullement sur les degrés moyens d'atrophie. D'ailleurs on a besoin de se renseigner sur l'état du muscle à l'état de contraction, et l'état du muscle au repos importe guère.

On peut alors demander au malade de contracter énergiquement les muscles de ses deux cuisses, dans un effort volontaire, et l'on regarde si le degré de contraction est le

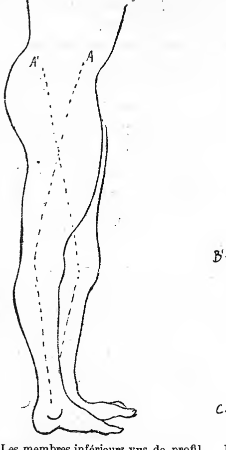


Fig. 3. — Les membres inférieurs vus de profil. La ligne imaginaire A, B, C montre l'angle obtus ouvert en avant que font la cuisse et la jambe droites. A'B'C' montre au contraire l'angle ouvert en arrière que font la cuisse et la jambe gauches, ainsi que la tuméfaction apparente du genou de ce même côté.

Fig. 4. — Les membres inférieurs vus de profil. — Même signification des lettres que dans le cas précédent.

Fig. 3 et 4. — Atrophie de la cuisse gauche (croquis d'après Charcot).

même des deux côtés. Cette épreuve a l'inconvénient de faire appel à la volonté du malade ; il faut, en effet, que ce malade veuille contracter au même degré les muscles de ses deux cuisses ; or, en médecine légale, il ne faut jamais compter ni avec la bonne foi, ni avec la bonne volonté des sujets examinés.

Un seul procédé permet de juger de l'état fonctionnel réel des muscles du blessé, c'est l'examen électrique ; cet examen, s'il est bien fait, fournit des résultats extrêmement précis, et surtout il a l'avantage de fournir des renseignements totalement indépendants de la bonne foi ou de la bonne volonté du malade. Le gros inconvénient, par contre, c'est que ce genre d'examen semble nécessiter des appareils électriques très perfectionnés, donc très coûteux, par conséquent assez peu répandus. Bien plus, il semblerait qu'un tel examen ne puisse être bien fait que par un spécialiste de l'électro-diagnostic. Tout au contraire, ces procédés de recherche n'exigent aucune installation spéciale, et ils sont à la portée de tous les praticiens ; ceux-ci ne devraient jamais manquer d'y recourir, par conséquent. Mais la technique précise de ces explorations ne se trouve que dans les traités spéciaux d'électricité, et bien des praticiens ont peine à s'imaginer que l'on puisse tirer des notions simples et pratiquement utilisables d'ouvrages dont les premiers chapitres sont hérissés de termes et de formules totalement incompréhensibles pour la plupart d'entre eux. Il n'y a pas à rechercher chez ces malades la réaction de dégénérescence, car celle-ci n'existe jamais dans les cas que nous considérons. Ceci est d'ailleurs heureux en ce que la recherche de cette réaction est vraiment du domaine du spécialiste. La caractéristique électrique du muscle atrophié à la suite de lésions articulaires, c'est la diminution de son excitabilité faradique (*courants induits*, *bobines*). Comme, en général, les lésions n'atteignent qu'un seul genou, les muscles de la cuisse restée saine vont servir de terme de comparaison pour ceux dont on veut examiner les réactions.

Il sera inutile de procéder à l'examen des réactions musculaires avec les courants continus, ce genre de réactions nécessitant un appareillage compliqué et des manipulations délicates. Tout au plus, on pourra, dans quelques cas difficiles, et, comme moyen de contrôle, si l'on dispose d'une

machine statique, vérifier la réaction indiquée par Vigouroux. Elle consiste en ceci : même dans le cas d'atrophie tellement prononcée que le muscle est presque inexcitable aux courants faradiques, ce muscle réagit pourtant fort bien sous l'influence de l'étincelle statique (malades placés sur le plateau isolant. — Excitateur à boule).

Pour l'examen de la contractilité faradique, l'appareil producteur de courants pourra être un appareil à chariot ; c'est assurément le meilleur, et l'on choisira de préférence une bobine inductrice à gros fil.

Mais, à défaut de cet appareil, on peut tout aussi bien se servir d'un appareil portatif du genre des petites piles de Gaiffe (pile au bisulfate de mercure et bobines à fil fin). On se rappellera seulement que ces petits appareils donnent des résultats un peu moins précis, en raison des excitations sensitives trop intenses qu'ils produisent.

Avec l'un ou l'autre de ces appareils, le procédé d'exploration sera le même. On place sur les reins du malade une électrode large, de 100 centimètres carrés au moins de surface, enveloppée d'une compresse mouillée à l'eau tiède ; l'autre fil de la bobine sera relié à un petit tampon de 10 centimètres carrés environ, tel que ceux d'usage courant, et recouvert de peau de chamois mouillée. Ce tampon va être le pôle actif, on le portera sur la face antérieure de la cuisse, vers sa partie moyenne ; en tâtonnant quelque peu, on trouvera facilement en cet endroit le point moteur du droit antérieur, c'est le point où le courant le moins intense produit le plus facilement la contraction du muscle. L'expérience étant ainsi préparée, on peut procéder de deux façons différentes à l'étude de la réaction électrique du muscle :

1° Du côté sain, on recherche quel est le courant minimum qui, appliqué au point moteur, provoque une contraction franche du triceps ; on reporte ensuite le tampon en un point exactement correspondant sur la cuisse malade, et

(1) Vigouroux *in* Charcot, *Œuvres*, t. III, p. 33, note.

l'on constate d'ordinaire, dans le cas d'atrophie, que le muscle malade ne se contracte pas. En augmentant l'intensité du courant on arrive parfois à obtenir une contraction du muscle malade, quelquefois même on n'obtiendra aucune contraction, même en utilisant, toute la puissance de la bobine;

2° Dans certains cas, où les muscles se contractent sensiblement de la même façon pour une même dose d'électricité, on peut encore mettre en évidence l'insuffisance musculaire par un procédé que j'ai souvent utilisé et conseillé. En voici la technique :

Ayant sous les yeux une montre à secondes, on provoque la tétanisation franche du muscle triceps du côté sain par le courant minimum susceptible de la produire. Au bout d'un temps variable, le muscle traduit par des secousses irrégulières l'état de fatigue produit par cette tétanisation. C'est une sorte de relâchement de la contraction, bien que le courant reste toujours identique. On note alors au bout de combien de minutes et de secondes cet état de fatigue s'est produit. Recommençant les mêmes opérations du côté malade, on constate d'ordinaire que la fatigue se produit de ce côté d'une façon plus précoce.

Ces deux genres de recherches, qui souvent produisent des résultats se contrôlant l'un l'autre, sont le véritable mode de démonstration médico-légale de l'état de la musculature.

Cette recherche se fait en effet absolument en dehors de toute intervention de la volonté du sujet examiné et, comme je viens de le montrer, cette exploration ne demande ni outillage compliqué, ni spécialiste; tout médecin peut facilement y procéder lui-même sans apprentissage spécial.

L'examen auquel nous venons de nous livrer ne dispense pas de rechercher les signes fonctionnels. Un de ces signes en particulier est bien spécial, et il est peu connu de la plupart des médecins; il n'a guère chance d'être simulé, inventé par les malades : c'est le signe de la descente de l'escalier déjà signalé par Charcot ; les malades atteints d'insuffisance du triceps montent facilement un escalier, le membre

sain se chargeant dans ce cas de hisser tout le poids du corps ; au contraire, à la descente, les malades ont une sensation de faiblesse extrêmement pénible avec sentiment de chute imminente ; à la descente, en effet, chaque muscle triceps doit alternativement supporter tout le poids du corps, en empêchant que le genou actif ne fléchisse trop brusquement. Si le triceps est insuffisant, le genou se fléchit brusquement et le malade tombe en avant, s'il n'a pris la précaution de se retenir avec les mains.

Un simulateur non prévenu et un peu intelligent croirait devoir affirmer que l'insuffisance musculaire gêne plus pour monter l'escalier, puisque, lui semble-t-il, c'est le moment de l'effort musculaire le plus intense.

Pronostic. — Tout médecin expert comprendra sans peine l'intérêt des procédés d'exploration décrits ici, car eux seuls permettent d'établir un diagnostic précis, aussi bien au point de vue anatomique qu'au point de vue fonctionnel; mais l'intérêt est tout aussi grand au point de vue pronostic qu'au point de vue thérapeutique. Au point de vue pronostic, en effet, il faut bien savoir que ces atrophies musculaires ne guérissent spontanément que dans un petit nombre de cas, qu'elles peuvent par conséquent, surtout si elles sont méconnues, entraîner une incapacité définitive.

Au point de vue thérapeutique, le traitement électrique bien conduit guérit pour ainsi dire toujours des atrophies de ce genre. Il vaut mieux remettre le traitement de ces malades entre les mains d'un spécialiste. Le traitement sera quelquefois long, deux mois, trois mois, quelquefois six mois ; mais, si prolongé ou si coûteux qu'il puisse être, il sera toujours préférable à une impotence définitive et à l'indemnité souvent dérisoire que pourrait toucher le blessé (1).

(1) A diverses reprises, les tribunaux ont laissé à la charge de l'ouvrier blessé le surplus d'impotence fonctionnelle causé par le refus du traitement mécanothérapique (Forgue et Jeanbrau, *Guide pratique du médecin dans les accidents du travail*, p. 55). L'électrothérapie est assimilable à ce point de vue à la mécanothérapie.

Fait très remarquable à signaler, c'est que bien souvent le traitement électrique ou un traitement équivalent fait disparaître radicalement une hydarthrose d'une ténacité désespérante ou des hydarthroses à rechutes, celles-ci étant dues à l'état de laxité du principal ligament actif de l'articulation. Ce n'est pas ici le lieu de s'étendre longuement sur la nature et les causes de cette amyotrophie d'origine articulaire. Il faut seulement signaler qu'on tend à abandonner la théorie vraiment trop rudimentaire de l'amyotrophie *ex non usu* pour se rattacher à la théorie de Vulpian, déjà admise par Charcot, celle d'une lésion médullaire (1).

On peut, je crois, trouver une confirmation de l'origine médullaire de ces accidents dans l'existence de troubles de la sensibilité au niveau de la partie antérieure de la cuisse. J'ai déjà signalé ces troubles, et j'ai indiqué que leur constatation est un indice de la gravité des accidents (2).

Cette hypoesthésie ou anesthésie mérite d'être connue de façon à éviter à quelques médecins de poser indûment un diagnostic d'accidents hystériques basé uniquement sur ces troubles de la sensibilité.

Impotence fonctionnelle due a une névrose ou a des accidents névrosiques superposés a une amyotrophie (3). — Il n'est pas rare de voir des parésies ou même des monoplégies de nature hystérique s'installer à la suite d'un traumatisme du genou (4) ; mais, toutes les fois que j'ai pu examiner des malades de ce genre, j'ai vu chez eux une association hystéro-organique. Tous présentaient un certain degré d'amyotrophie du triceps. Cette association est fréquente, ce qui est fort heureux au point de vue thérapeutique, car on peut beaucoup sur les hystériques par la

(1) Voy. Dubois, *Des atrophies musculaires d'origine hystérique* (*Thèse de Paris*, 1897-1898).
(2) Mignot et Mally, *Arch. gén. de méd.*, 1900, p. 296.
(3) Chavigny, *Traumatismes articulaires et troubles de la sensibilité* (*Rev. de méd.*, 1901, p. 1063).
(4) Morestin, *Arthropathies hystériques* (*Tribune médicale*, 1904, p. 245).

thérapeutique de leurs accidents organiques initiaux. Mais il faut faire un diagnostic très précis et très motivé de la nature hystérique des accidents observés.

Toutes les fois qu'à la suite d'un traumatisme les accidents consécutifs paraîtront hors de proportion avec l'accident causal, au lieu de songer tout d'abord à la simulation, on devra rechercher s'il ne s'agit pas plutôt d'accidents hystériques.

Un examen complet du système nerveux renseignera presque toujours à ce sujet, car il est rare d'observer une monoplégie hystérique non accompagnée de troubles de la sensibilité générale, ni de stigmates du côté des organes des sens (rétrécissement du champs visuel, etc.). Quelques experts trouveront peut-être excessif d'être obligés d'examiner systématiquement le système nerveux général d'un individu atteint d'un traumatisme du genou ; il est pourtant d'une bonne pratique clinique d'examiner complètement tout individu objet d'une expertise.

D'après ma pratique personnelle, on est même surpris, lorsqu'on veut bien s'astreindre systématiquement à des examens aussi complets, de voir combien ces accidents hystériques sont fréquents ; il faut en être prévenu pour instituer le traitement efficace. L'enchaînement des accidents chez ces malades est le suivant : une chute sur le genou avec hémo-hydarthrose s'accompagne d'une monoplégie fixée sur le membre par une atrophie du triceps. L'atrophie musculaire n'éveille pas suffisamment l'attention du médecin; celui-ci est frappé surtout par la disproportion entre la bénignité du traumatisme et la gravité des accidents ultérieurs, il suspecte la bonne foi du malade. Entrer en lutte avec les hystériques est d'une mauvaise politique médicale; il est beaucoup plus habile et beaucoup plus profitable de les guérir.

Si l'on veut bien, chez ces malades, rechercher de bonne heure les signes de l'amyotrophie d'origine articulaire, en procédant comme je l'ai dit plus haut, on aura une preuve

tangible de la véracité d'une partie de leurs allégations, on aura surtout une indication thérapeutique nette, et, si l'on veut bien faire une thérapeutique active à une période précoce, avant que les accidents hystériques ne se soient pour ainsi dire cristallisés, on liquidera presque sans peine des cas qui, faute d'être entrepris dès l'abord de façon judicieuse, risquent de devenir incurables.

Entre autres cas, j'ai pu voir pour ma part deux malades qui avaient été atteints d'hystéro-traumatisme d'origine articulaire du genou avec amyotrophie.

Chez ces deux malades, la lésion initiale musculaire a été méconnue, et tous deux ont été l'objet de multiples mises en observation à l'hôpital avec rapports médico-légaux nombreux et divergents d'avis. Ces complications ne se seraient assurément point produites si un diagnostic précoce avait été fait et si la thérapeutique voulue avait été immédiatement instituée.

Chez l'un de ces malades, le traumatisme initial était survenu à l'âge de treize ans; l'insuffisance musculaire s'était progressivement atténuée, mais persistait cependant au moment où il fut appelé pour faire son service militaire. Les expertises contradictoires durèrent six mois, et leurs conclusions différaient si radicalement que l'une des plus extrêmes demandait l'envoi de cet homme aux compagnies de discipline, tandis qu'au contraire une autre concluait à un traitement d'abord et peut-être à une réforme temporaire ultérieure ; c'est d'ailleurs ce dernier parti qui a prévalu.

Dans un autre cas, la question se compliquait d'une demande de pension, le traumatisme initial ayant eu lieu pendant un service commandé. Après cinq séjours dans les hôpitaux, au bout de deux ans, on n'en était pas encore arrivé ni à une expertise définitive, ni à un résultat quelconque.

Simulation. — Enfin l'expert doit se demander s'il ne s'agit point de simulation. Celle-ci peut être :

1° une simulation totale ; 2° une exagération d'une gêne réelle ; 3° une simulation par fausse imputation.

1° Le premier cas est rare ; peu d'individus, en effet, se hasarderont à simuler une impotence fonctionnelle d'un membre qui n'est atteint d'aucune lésion. L'expert risque assez volontiers de tenir pour des cas de ce genre les cas d'hystéro-traumatisme dont nous nous sommes déjà occupé ;

2° La simulation par exagération d'une gêne réelle est la plus fréquente. Ce que l'expert peut alors faire de mieux, c'est d'essayer de guérir les lésions réelles, et, très souvent, par la guérison d'amyotrophie méconnue, il amènera ces simulateurs à capitulation ;

3° La simulation par fausse imputation demande pour être dépistée une réelle expérience clinique. Les lésions et les troubles dont se plaint le malade sont réels, mais ils ne se rapportent pas aux causes ou aux traumatismes invoqués.

C'est, par exemple, une arthrite blennorragique faussement rapportée à une chute, ou une lésion articulaire ancienne attribuée à un traumatisme récent. La clinique doit, dans quelques cas, mettre sur la piste du diagnostic réel ; au besoin une enquête judiciaire pourra confirmer certains soupçons.

Cette étude médico-légale peut se terminer sur cette affirmation que, à propos de traumatismes et d'accidents du travail, ce qui est le moins coûteux pour les parties en cause, c'est un diagnostic bien fait, surtout quand il permet d'établir une thérapeutique appropriée, qui, dans la plupart des cas, doit être suivie d'une guérison complète. C'est l'intérêt du blessé d'abord ; mais c'est aussi celui de toutes les collectivités et celui des compagnies d'assurances.

Le même mode d'examen et des conclusions fort analogues s'appliquent aux lésions des autres articulations que le genou et souvent aussi aux fractures.

En médecine légale, spécialement en chirurgie, la vraie besogne du clinicien commence du jour où la consolidation osseuse est acquise, où les lésions aiguës de la synoviale sont guéries.

VARIÉTÉS

LE ROLE DU MÉDECIN DANS LES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Par le Dr **MAURICE CHOPINET** (1)

Au cours de la procédure, l'intervention du médecin peut se produire sous diverses formes.

Le médecin est appelé à donner ses soins à la victime, soit qu'il ait été choisi par le patron, soit par la victime elle-même.

Le patron peut charger le médecin de le renseigner hebdomadairement, comme c'est son droit, sur l'état de la victime (2), pendant la durée de la maladie et même pendant les trois années que dure le délai de revision (3).

La loi, avec chaque déclaration d'accident, exige un certificat médical d'origine (4), de même qu'en cours d'instance devant le juge de paix l'une des parties peut produire un certificat médical constatant que l'incapacité est permanente (5).

Le juge de paix peut désigner soit un médecin pour examiner le blessé si le certificat médical ne lui paraît pas suffisant, soit un médecin-expert pour l'assister dans l'enquête (6), soit un expert en cas de contestation pour la reprise du travail.

Le Tribunal de première instance ou la Cour d'appel désignent également des experts pour évaluer les incapacités (7) et les chargent de rédiger des rapports.

(1) Ce chapitre est extrait de la thèse de cet auteur sur *La situation matérielle du médecin et les lois nouvelles* (Dion, éditeur).

(2) Article 4.

(3) Article 19.

(4) Article 11.

(5) Article 15.

(6) Article 13.

(7) Article 17.

Suivons le médecin dans ses rôles principaux : quand il doit délivrer des certificats, quand il fait fonction de médecin-expert, quand il est chargé de la surveillance médicale du blessé, enfin quand il doit lui donner ses soins, soit à domicile, soit à l'hôpital.

Certificats. — Quand un accident du travail s'est produit, le médecin, outre les soins médicaux qu'il donne à la victime, délivre les certificats prescrits par la loi.

Les certificats médicaux tiennent une grande place dans la loi sur les accidents du travail. C'est pourquoi les médecins doivent connaître les circonstances dans lesquelles ils sont appelés à les rédiger et ne pas ignorer quelles conséquences peuvent avoir les constatations et les conclusions qu'ils y apportent.

Différentes espèces de certificats médicaux peuvent être demandées aux médecins ; le plus fréquemment et obligatoirement ce sont les certificats d'origine et de consolidation ; mais, en cours d'instance, les victimes comme les patrons peuvent avoir besoin de produire des certificats additionnels pour appuyer certaines demandes. Enfin la demande en révision nécessite également la production d'un certificat établissant l'aggravation ou, au contraire, l'atténuation de la blessure.

Examinons ces différents cas.

1° Certificat d'origine ou de premier constat. — Le chef d'entreprise doit déclarer dans les quarante-huit heures tout accident ayant occasionné une incapacité de travail (1).

Si la victime n'a pas repris son travail dans les quatre jours qui suivent l'accident, le patron doit, en outre, déposer à la mairie un certificat de médecin.

Il n'est pas fait déduction des dimanches et jours fériés dans le délai de production du certificat.

A défaut par le patron de produire dans les délais voulus le certificat médical, cette formalité peut être remplie par la victime.

La victime peut également déposer de son côté un certificat médical toutes les fois qu'elle estimera que celui déposé par le patron est incomplet.

La victime ou ses représentants ayant le droit de faire la déclaration d'accident jusqu'à l'expiration de l'année qui suit l'accident, afin de pouvoir intenter une action en indemnité, un certificat médical doit être encore, dans ce cas, produit en même temps qu'est faite la déclaration.

(1) Article 11.

La loi du 22 mars 1902 a modifié celle de 1898 au point de vue du *délai accordé pour la production du certificat médical*. Il fallait auparavant, dans les quarante-huit heures, joindre un certificat médical à la déclaration. Maintenant, il ne sera plus établi de certificat pour les accidents entraînant une incapacité de travail de moins de cinq jours, et la production du certificat ne sera exigée que si, dans les quatre jours qui ont suivi l'accident, l'ouvrier ne s'est pas remis à l'ouvrage. Ce délai n'est que facultatif d'ailleurs, et le patron peut toujours, s'il le juge à propos, joindre à sa déclaration un certificat médical. Cette innovation a été faite pour rétablir la concordance dans la loi avec l'article 3, qui ne donne droit à aucune indemnité pour les accidents ayant duré moins de quatre jours. Il permet, en outre, d'éviter l'intervention du médecin dans les cas de peu d'importance. Ceci pourrait quelquefois présenter certains inconvénients, car des lésions légères laissées sans soins pourraient être suivies de complications graves qu'auraient évitées des soins précoces. C'est pourquoi les patrons doivent faire preuve de prudence en faisant visiter et soigner tous leurs blessés, quelque insignifiante que paraisse la blessure. Le supplément de frais qui en résultera pour eux sera largement compensé par l'économie qu'ils réaliseront sur le paiement des indemnités.

Délivrance des certificats. — Le certificat d'origine peut être délivré soit par le médecin du patron, soit par le médecin du blessé.

Tantôt le médecin appelé par le patron est accepté par l'ouvrier comme médecin traitant, et c'est lui qui délivre le certificat d'origine.

Tantôt l'ouvrier se refuse à subir l'examen du médecin envoyé par le patron et fait délivrer le certificat d'origine par le médecin de son choix. Le médecin du patron, ainsi empêché de remplir sa mission, doit le constater dans une attestation qu'il remet à son client pour que celui-ci dégage sa responsabilité en le déposant à la mairie.

Ou bien le chef d'entreprise, n'étant pas obligé d'accepter le certificat établi par le médecin choisi par le blessé, s'il lui paraît obscur et incomplet, peut s'adresser au juge de paix, qui désigne d'office un médecin chargé de procéder à l'examen du blessé. Ce médecin n'a pas à se préoccuper du certificat délivré par le premier médecin, même s'il est en désaccord avec lui. C'est aux intéressés à s'entendre dans ce cas pour désigner un tiers arbitre.

Le patron peut encore être mis dans l'impossibilité de déposer le certificat obligatoire, si aucun médecin voisin du théâtre de

l'accident ne veut le délivrer. Il doit alors demander au juge de paix la désignation d'un médecin qui sera chargé de l'établir.

Le droit de délivrer le premier certificat appartient à toute personne pouvant exercer la médecine. La loi ne faisant à cet égard aucune distinction, il faut donc le reconnaître aux officiers de santé comme aux docteurs en médecine, et parmi ces derniers aux femmes aussi bien qu'aux étrangers, pourvu qu'ils soient pourvus d'un diplôme délivré par une faculté française.

Les étudiants en médecine spécialement autorisés à remplacer un médecin (1), les internes des hôpitaux, pour les blessés admis dans les hôpitaux (2), peuvent également signer cette pièce.

Le médecin maire peut délivrer ce certificat et en donner récépissé au patron ou le faire donner par son adjoint.

Le médecin sollicité de fournir un certificat a toujours le droit de refuser. Seuls les médecins et chirurgiens des hôpitaux n'ont pas ce droit, puisqu'ils sont seuls qualifiés pour faire toutes constatations médicales sur les malades traités dans leurs services.

L'établissement des certificats soulève la question du secret professionnel. L'auteur d'un certificat pour accident du travail est dégagé de l'obligation du secret médical. Toutefois il est préférable que le médecin habituel, qui connaît les antécédents de la victime de l'accident, refuse d'établir le certificat ; ou bien, s'il accepte, il doit demander l'autorisation écrite de mentionner tel syndrome qui est susceptible d'aggraver les conséquences de l'accident, et que le médecin ne connaît que par les soins donnés précédemment.

Rédaction des certificats. — Ce certificat d'origine (3) doit indiquer : 1° l'état de la victime au moment de la délivrance du certificat et le caractère de la blessure reçue ; 2° les suites probables de l'accident (mort, incapacité permanente, absolue ou partielle, temporaire) ; 3° l'époque à laquelle il sera possible d'en connaître le résultat définitif.

Par état de la victime, il faut entendre non seulement l'état local, mais encore l'état général, et pour cela il faut faire un examen complet du sujet.

Il est souvent difficile, par contre, de répondre d'une façon exacte dans les quatre premiers jours aux deux dernières questions. Quand on est hésitant sur le pronostic à donner, il n'y a qu'à terminer le certificat en déclarant qu'il est absolument

(1) Dans les termes de l'article 6 de la loi de 1892.

(2) Circulaire du directeur de l'Assistance publique, 4 mai 1900.

(3) Aux termes de l'article 11 et de la circulaire du 21 août 1899.

impossible en l'état actuel de pronostiquer les suites probables de l'accident, ni d'indiquer l'époque à laquelle il sera possible d'en connaître le caractère définitif.

Le certificat doit être rédigé en termes clairs, précis, sans longueur ; il ne doit pas être surchargé de termes techniques ; le médecin ne doit pas oublier, en effet, que ce certificat est destiné non à des confrères, mais à un maire, un juge de paix, des magistrats qui n'ont en général que des connaissances médicales peu étendues.

Les certificats ne nécessitent pas le serment.

Ils peuvent être rédigés sur papier libre, les pièces de procédure, dans les affaires d'accident, étant dispensées du droit de timbre. Il est toutefois utile de spécifier à la fin du certificat que celui-ci a été délivré sur papier non timbré en vertu et pour l'application de la loi de 1898 sur les accidents du travail. Cette addition dégage la responsabilité du médecin envers l'Administration des finances.

On ne saurait trop insister sur l'importance que présentent les conclusions du certificat. C'est à elles, en effet, que se reporte le juge de paix pour savoir s'il doit procéder à son enquête préliminaire.

Si ce certificat prévoit la mort ou une incapacité permanente, quelque légère fût-elle, le juge de paix doit ouvrir une information sur l'accident. Si, au contraire, il conclut à une simple incapacité temporaire de travail, pour si longue qu'elle apparaisse, il n'a pas à se déranger. L'affaire est classée, sauf, cependant, le cas échéant, à la faire reprendre par la production d'un nouveau certificat concluant à une incapacité permanente.

Tarif des certificats. — Le certificat est exempt du timbre, mais il n'est pas compris au nombre des actes qui doivent être délivrés gratuitement (1). Toutefois les frais nécessités par leur délivrance restent à la charge du patron, au titre de frais médicaux.

Un certificat délivré par le médecin, au cours d'une affaire d'accident du travail, doit lui être payé par la personne qui le lui a demandé, ouvrier ou chef d'entreprise. Ainsi, lorsque c'est l'ouvrier qui prend l'initiative de la déclaration, c'est à lui qu'on doit réclamer le prix du certificat qu'on lui fournit.

Mais, si la victime a usé de son droit de choisir son médecin et que celui-ci ait rédigé le certificat de premier constat, c'est le patron qui doit en supporter les frais. Avant la loi de 1905, on

(1) D'après l'article 29. — Circulaire du 21 août 1899.

considérait que c'était le blessé qui devait, dans ce cas, acquitter lui-même le prix du certificat.

Le prix du certificat délivré dans ces conditions est réglé maintenant par le tarif officiel du 30 septembre 1905 (1). Ce tarif distingue deux sortes de certificats et attribue une indemnité différente à chacune :

1° Le certificat médical initial constatant sommairement la nature de la blessure et le pronostic probable donne droit à une indemnité spéciale de 2 francs ;

2° En cas de blessures multiples, ou bien de contusions ou brûlures portant sur le thorax, l'abdomen ou la tête, le certificat initial descriptif donne droit à une indemnité spéciale de 5 francs.

L'arrêté ministériel, par cette évaluation si minime de 2 francs pour un certificat de premier constat, méconnaît l'importance du certificat qui oblige le médecin, s'il veut faire un certificat irréprochable, à faire un examen complet de la victime. Il méconnaît aussi la responsabilité des médecins au point de vue des certificats.

Cette responsabilité ayant été accrue par la loi du 31 mars 1905 (2), il était de toute justice qu'il y eût élévation proportionnelle des honoraires.

En outre, la différence établie entre le prix d'un certificat pour blessures multiples et celui d'un certificat pour une blessure unique amène des conséquences bizarres. C'est ainsi que, si le blessé n'a qu'une fracture ouverte de la jambe, qui peut lui coûter la vie, le prix du certificat n'est que de 2 francs ; s'il s'est entaillé, au contraire, le cuir chevelu en plusieurs endroits, immédiatement le prix du certificat monte à 5 francs. Il en résulte que le médecin doit se contenter de 2 francs par certificat, à moins d'avoir la chance que le blessé n'ait contracté des blessures multiples ! N'y a-t-il pas là une absurdité?

Il est utile, à propos de paiement des certificats, de savoir ce que l'on doit faire dans le cas de pratique courante suivant. Quand un accident survient, le médecin fait toujours deux certificats identiques, l'un pour la mairie, l'autre pour la Compagnie d'assurances. Doit-il dans ce cas réclamer le prix d'un seul certificat, ou de deux? Le second n'étant que la copie du premier, il est d'usage courant que cette copie soit gratuite, et le médecin serait mal fondé à faire payer le prix de deux certificats.

(1) Article 9 du tarif.

(2) L'article 30 édicte des sanctions pénales contre les médecins qui ont dénaturé les conséquences de l'accident.

2° Certificat de consolidation ou de guérison. — Lorsque le blessé a été atteint d'une incapacité temporaire et qu'il se trouve guéri, le médecin doit le constater dans un *certificat de guérison* sur lequel se fonde le juge de paix pour fixer la date à laquelle doit cesser le paiemènt du demi-salaire.

Lorsque le blessé est atteint d'une incapacité permanente et que l'état de la blessure ne doit plus changer, le médecin est appelé à établir un *certificat de consolidation* (1), qui marque le terme de l'indemnité temporaire et fixe le point de départ de la rente.

Le certificat de consolidation doit indiquer : 1° la nature de la blessure consolidée ; 2° la date de la consolidation ; 3° si l'incapacité permanente qui en résulte est totale ou partielle ; 4° en cas d'incapacité permanente partielle, la réduction de capacité professionnelle qui en est la conséquence.

On devra réunir aux résultats de l'examen les considérations de physiologie professionnelle nécessaires pour donner une appréciation exacte de l'incapacité.

Lorsque le blessé a choisi lui-même son médecin, le certificat final descriptif, constatant l'état du blessé après consolidation de la blessure, donne droit pour ce dernier à une indemnité spéciale de 5 francs (2).

Quant au certificat par lequel le médecin indique, dans sa dernière consultation, la guérison du blessé atteint d'incapacité temporaire, il ne donne pas lieu à une indemnité spéciale. Or c'est celui qui entraîne le plus de discussions, qui cause le plus d'ennuis au médecin ; car l'ouvrier conteste la possibilité de reprise du travail, tandis que le patron ou la Compagnie d'assnrances réclament avec une insistance particulière en sens contraire.

3° Certificats additionnels. — Au cours de la procédure, les parties peuvent solliciter du médecin des certificats additionnels destinés à appuyer certaines demandes :

a. Si l'incapacité a subi une aggravation et paraît devoir rester permanente alors que dans le certificat primitif rien ne démontrait qu'une enquête du juge de paix fût nécessaire ;

b. Si l'une des parties soutient que l'incapacité est permanente, pour pouvoir porter l'affaire devant le tribunal civil (3).

Les certificats demandés ainsi au cours du traitement doivent être assimilés à un certificat descriptif et tarifés 5 francs ;

(1) Le mot de consolidation n'a été inséré dans la loi que depuis la loi du 31 mars 1905.

(2) Article 9 du tarif.

(3) Article 15, alinéa 3.

c. Lorsque l'affaire est réglée depuis moins de trois ans, l'action en révision peut être demandée soit par le blessé, quand il y a aggravation de l'incapacité ; soit par ses ayants droit, quand il y a eu décès, soit par le patron ou l'assureur ; quand il y a diminution de l'incapacité. Chacune des parties peut alors demander au médecin un certificat en vue d'obtenir la révision.

Ce certificat indiquera :

1° En cas d'aggravation, l'état de la victime et les modifications qui ont pu survenir depuis le règlement de l'affaire, la diminution de la capacité professionnelle qui en est résultée ;

2° En cas d'atténuation, l'état de la victime et les modifications qui sont survenues depuis le règlement, l'augmentation de capacité qui en est résultée ;

3° En cas de décès, si le décès est la conséquence de l'accident, le certificat peut alors s'appuyer sur une autopsie, ou provoquer une décision judiciaire qui la rend obligatoire.

REVUE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Un cas de mort par méningite, conséquence tardive d'un accident du travail, par les Drs JALLOT et ROGUET (1). — Depuis l'application de la loi de 1898 sur les accidents du travail, tous les praticiens ont été appelés souvent à jouer le rôle d'expers pour fixer l'importance d'une lésion et la durée de l'incapacité de travail. Il est plus rare d'avoir à soigner, assez longtemps après son accident, un ouvrier blessé et de constater une maladie mortelle dont la cause peut être attribuée à un accident antérieur. Le rôle du médecin, dans ce cas, devient des plus délicats; il doit, en effet, se garder de toute appréciation hâtivesur la cause de la maladie en cours et n'a quelquefois qu'un moyen de mettre d'accord sa conscience et les intérêts opposés du patron et de la famille du mort : c'est l'autopsie.

Un homme, âgé de cinquante-deux ans, sans antécédents héréditaires, n'ayant jamais été malade jusqu'à son service militaire, époque à laquelle il eut une pleurésie, et n'ayant jamais été malade depuis, fait en 1892 une chute dans un puits aux Ardoisières ; il reste accroché à quelques mètres du départ ; la

(1) *Archives médicales d'Angers*, 1907, n° 5, p. 145.

tête a porté à plat, du côté gauche, sur le bardeau. Relevé, il n'a pas perdu connaissance; il perd du sang par l'oreille gauche et n'a pas de plaie du cuir chevelu, ni de la face.

Dix jours plus tard et pendant plusieurs jours, il sort du pus par l'oreille gauche. Le blessé reste cinq semaines dans l'immobilité et cinq mois sans travailler ; il reprend son travail, d'abord au jour, pendant deux ou trois mois; puis il redescend dans le puits.

Le 17 mai 1905, ce malade est victime d'un nouvel accident. Travaillant dans une chambre, il tombe d'un pont haut de 4m,50 ; il perd connaissance et reste dans le coma pendant huit jours. Il présente une plaie du cuir chevelu dans la région temporo-pariétale droite et un décollement partiel de l'oreille droite. Au bout de huit jours, le coma cesse, mais le blessé accuse des troubles persistants : vertiges, titubation, douleurs continues avec paroxysmes au sommet de la tête. Soumis à une expertise après être resté au repos du 17 mai au 8 janvier 1906, son incapacité de travail est évaluée à 90 p. 100.

Le 25 novembre 1906, il est pris d'une violente douleur subite à la tête, pousse un cri et reste quelques minutes sans remuer ; il s'alite ; il accuse une forte douleur de tête et de la région lombaire ; le pouls est à 96. Les jours suivants, l'état s'aggrave ; les urines contiennent un peu d'albumine ; les poumons présentent quelques râles fins aux bases ; la température est à 39° ; les pupilles sont dilatées des deux côtés. Le malade succombe sans agonie le 1er décembre.

L'autopsie est pratiquée en présence de médecins représentant la famille et la Compagnie des Ardoisières.

Les *poumons* présentent des adhérences pleurales anciennes ; au centre des lobes supérieurs des deux poumons, on trouve deux noyaux durs, noirs, de consistance calcaire, qui sont probablement des tubercules calcifiés depuis longtemps.

Le *péricarde* et le *cœur* sont sains.

Le *foie*, de volume normal, est un peu congestionné.

Les deux *reins*, de volume normal, montrent de la congestion simple.

L'*estomac* est normal et non dilaté.

La surface externe de la *boîte cranienne* est normale.

A l'ouverture du crâne, les vaisseaux superficiels des méninges apparaissent gorgés de sang, même les vaisseaux capillaires de la surface externe des circonvolutions.

Au niveau du pied de la première circonvolution frontale gauche existent deux amas de pus agglutiné autour des vaisseaux

superficiels. Granulations de Pacchioni adhérant fortement à la voûte cranienne.

Le long des vaisseaux superficiels de l'hémisphère gauche, traînées purulentes, notamment le long de la pariétale ascendante et de la scissure de Rolando.

En incisant la tente du cervelet, on constate la présence d'un liquide séro-purulent très abondant.

A la partie antérieure du rocher gauche, le tissu cellulaire est œdématié. Le rocher présente une fracture transversale, consolidée à sa partie moyenne ; un trait de fracture se prolonge vers l'extrémité antérieure. Une coupe du rocher, dans sa partie médiane, permet de retrouver du pus le long des vaisseaux.

Les coupes du cerveau, du cervelet, de la protubérance et du bulbe, n'ont dévoilé la présence d'aucun abcès à l'intérieur de ces organes.

Les plexus choroïdes de l'hémisphère gauche présentent du pus sur tout leur trajet.

En présence des résultats fournis par l'autopsie, la réponse aux deux questions posées : « cause exacte de la mort » et « rapport de la maladie terminale avec les deux accidents antérieurs » doit être la suivante :

1° La cause de la mort est une méningite aiguë suppurée ;

2° Cette méningite aiguë est la conséquence de la fracture du rocher gauche.

En effet, le premier accident (1892) avait laissé comme conséquence une surdité de l'oreille gauche. Le deuxième (17 mai 1905) avait été suivi de vertiges constants, probablement d'origine labyrinthique, qui l'avaient mis dans l'impossibilité presque absolue de travailler (8 janvier 1906, incapacité évaluée à 90 p. 100). Il y avait donc une lésion grave qui, réveillée sous une influence quelconque, a causé la méningite (25 novembre 1906) et la mort (1er décembre 1906). Il est à noter, d'ailleurs, que les lésions sont localisées surtout du côté gauche et que, dans le rocher gauche, on constate la présence de pus le long des vaisseaux.

Les tubercules calcifiés trouvés dans le tissu pulmonaire ne peuvent être invoqués comme cause de méningite. Il n'y avait autour d'eux aucune zone inflammatoire manifestant une activité bacillaire. Les lésions de méningite étaient celles de la méningite aiguë, sans qu'on ait pu trouver la moindre granulation tuberculeuse.

P. R.

Accidents auriculaires chez les travailleurs des caissons. Causes, symptômes, questions médico-légales, prophylaxie, d'après le Dr Maurice Philip (1). — Les troubles qui frappent l'oreille tiennent la plus grande place parmi ceux que l'on observe chez les ouvriers qui travaillent dans l'air comprimé. Qu'une inégalité de pression se produise d'un côté ou de l'autre de la membrane du tympan, et l'équilibre est rompu dans un organe formé de cavités closes ; cette rupture d'équilibre entraîne des troubles d'intensité variable, qui, dans certains cas, peuvent être très graves.

Le Dr Philip a eu l'occasion d'observer des accidents de l'ouïe à tous les degrés chez les tubistes travaillant à la construction du Métropolitain de Paris.

Le caisson, inventé par l'ingénieur Triger, se compose de trois parties :

1° La chambre de compression ou sas à air ;

2° Un puits de descente, qui communique avec;

3° La chambre de travail, qui repose sur le lit même de l'eau.

Pour faire équilibre à la pression de l'eau, la chambre de travail et le puits de descente doivent contenir de l'air comprimé, de telle sorte que 1/10 d'atmosphère corresponde à 1 mètre d'eau. Le sas à air est séparé du puits de descente par une porte à joints de caoutchouc.

Pour prendre leur travail, les ouvriers pénètrent dans la chambre de compression par une porte extérieure, qui est soigneusement fermée derrière eux, avec des écrous ; quand la pression dans le sas équilibre la pression de la chambre à air, la porte de communication s'ouvre, et les ouvriers peuvent descendre. Le travail fini, les ouvriers remontent dans le sas, la porte du puits de descente est fermée, et l'on décomprime lentement en ouvrant des robinets jusqu'à ce que la pression atmosphérique soit obtenue ; la porte extérieure est ouverte.

Au cours de ces manœuvres correctement exécutées, que va-t-il se passer dans une oreille normale? Au moment de la compression (moment dit de l'éclusage), pour que l'équilibre soit maintenu dans les diverses parties de l'oreille de l'ouvrier, il faut que la caisse du tympan supporte la même pression que le conduit auditif externe, c'est-à-dire la même pression que la chambre dans laquelle il se trouve. Cet équilibre ne peut se faire que par la trompe d'Eustache, qui n'est pas béante et ne s'entr'ouvre qu'au moment des mouvements de déglutition.

(1) *Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux*, n° 18, 5 mai 1907, p. 206.

Souvent ces mouvements sont suffisants pour combattre la douleur et les bourdonnements d'oreille causés par l'augmentation de la pression; mais, si la pression est forte et surtout si la compression est rapide, ces mouvements sont insuffisants, et le tubiste devra avoir recours à l'épreuve de Nalsara, qui consiste à souffler fort, le nez pincé et la bouche fermée ; l'égalité de pression se trouve immédiatement rétablie, et les troubles qui accompagnent la compression ou la décompression disparaissent.

Mais, si un obstacle s'oppose à l'équilibre des pressions dans les diverses parties de l'oreille, ou si les manœuvres d'éclusage et de déséclusage sont mal faites, des accidents peuvent survenir.

Les phénomènes qui affectent l'oreille externe sont de peu d'importance : ce sont les « puces », petites phlyctènes gazeuses s'annonçant par des démangeaisons très vives et des piqûres lancinantes. Parfois elles se réunissent et donnent naissance à de l'emphysème sous-cutané. Enfin des phlyctènes hémorragiques peuvent se remarquer dans le conduit auditif externe.

Le tympan présente souvent, lui aussi, des phlyctènes gazeuses ou sanguines, dues à la stase du sang et au dégagement de l'azote dont nous décrivons le mécanisme. Mais l'accident le plus grave que présente la membrane tympanique, c'est la rupture, de forme linéaire, sinueuse ou étoilée, qui s'accompagne toujours d'un bruit semblable à un coup de canon et qui provoque souvent la syncope, ou tout au moins la lipothymie. La rupture du tympan peut se produire suivant deux mécanismes :

1° La rupture au moment de l'éclusage centripète, due à une pression insuffisante dans la caisse et coexistant généralement avec une insuffisance nasale, pharyngée ou tubaire.

2° La rupture au moment du déséclusage due à une décompression trop brusque ; l'oreille moyenne est soumise à une pression plus forte que le conduit externe; le tympan bombe et se rompt. La force est ici centrifuge.

Les *accidents de l'éclusage* ont pour cause une insuffisance d'aération de la caisse du tympan due à un obstacle siégeant sur les voies respiratoires supérieures ou sur la trompe ou à des adhérences siégeant dans la caisse du tympan. Le malade ressent des bourdonnements d'oreille, d'intensité croissante, puis une douleur aiguë de plus en plus forte, la sensation de coin qui s'enfonce, parfois la rupture du tympan, souvent la syncope. En même temps il y a une diminution de l'ouïe qui persiste après la sortie du caisson.

Les *accidents du déséclusage* supposent *a priori* une oreille saine qui a pu supporter la pression ; ils sont tous le fait d'une décompression trop brusque. On constate des phlyctènes gazeuses, un exsudat et des hémorragies de la caisse.

Ces symptômes se produisent par le mécanisme suivant :

Le sang contient en dissolution de l'oxygène, de l'azote et de l'acide carbonique. Les deux premiers de ces gaz proviennent de l'air atmosphérique et pénètrent dans le sang à travers les poumons. Le dernier résulte de la combustion des tissus. Si la pression atmosphérique augmente, le sang dissoudra une quantité d'oxygène et d'azote croissant d'une façon constante. Mais ces deux gaz ne se comportent pas de la même manière : sous une pression supérieure à 2 atmosphères, l'oxygène se dissout en grande partie dans le plasma qui l'incorpore (ce qui explique la couleur rouge vif du sang veineux des tubistes pendant leur travail). L'azote, au contraire, reste dissous dans le sérum. Si le déséclusage est lent et progressif, les gaz en hypersolution dans le sang se dégageront au niveau des alvéoles pulmonaires et seront éliminés pendant l'expiration. Mais, si la décompression est brusque, la quantité maxima de gaz dissoute diminue, et c'est le moins stable qui est mis en liberté. En l'espèce, c'est l'azote. Il se dégage en petites bulles, surtout aux endroits où les parois vasculaires sont peu résistantes, à l'extrémité des artérioles et dans les réseaux capillaires. Ainsi l'on observe la formation du « collier de perles », ou, si les bulles se sont réunies, de véritables phlyctènes gazeuses. Ces bulles de gaz forment des embolies qui obstruent la lumière du vaisseau où elles siègent et produisent deux résultats :

1° L'ischémie du territoire irrigué, qui n'a pas grande importance ;

2° La stase sanguine en amont de l'obstacle, qui occasionne presque toujours des exsudats et des hémorragies.

Le sang, poussé par la *vis à tergo*, pénètre dans un vaisseau obstrué qu'il dilate. Le sérum filtre d'abord, c'est l'exsudat; puis les parois vasculaires cèdent, et le sang s'épanche dans la caisse du tympan. Ces hémorragies sont graves par les compressions qu'elles exercent sur les fenêtres du labyrinthe.

Les accidents qui frappent l'oreille interne des tubistes sont des bruits subjectifs, de la surdité et du vertige. Ces troubles, d'intensité variable, peuvent être dus à du labyrinthisme simple ou à une hémorragie du labyrinthe.

Le *labyrinthisme simple* est dû presque toujours à une augmentation de la pression intralabyrinthique. Les expériences de Polit-

zer et Bezold ont montré d'une façon certaine que toute augmentation de pression dans la caisse s'accompagne d'augmentation de pression dans le labyrinthe. La distribution vasculaire en est la preuve : contrairement à l'opinion de Hyrtl, qui prétend que le territoire irrigué par l'artère auditive interne, branche du tronc basilaire, est un territoire clos, sans anastomoses, il existe des artérioles anastomotiques, signalées par Politzer, qui se rendent de la caisse au vestibule, au travers de la paroi osseuse qui sépare ces deux cavités.

Au moment du déséclusage, la diminution de la pression intralabyrinthique peut provoquer une attaque de labyrinthisme. La douleur et les vertiges disparaissent le plus souvent, et l'audition revient lentement, mais sans atteindre l'acuité qu'elle avait auparavant.

Les *hémorragies labyrinthiques* sont plus graves ; elles sont produites par le même mécanisme que les hémorragies de la caisse, et elles se manifestent non seulement par une surdité totale, mais encore par des phénomènes généraux. Le malade pâlit, a des nausées, des vomissements, souvent une syncope. S'il peut marcher, il se courbe du côté malade ; s'il est couché, il se roule du côté de l'oreille lésée. Si la perte de connaissance est totale et sans prodromes, on se trouve en présence du vertige de Ménière typique. Dans certains cas, le sang extravasé se résorbe lentement, et les phénomènes généraux régressent; mais souvent l'hémorragie du labyrinthe est suivie d'inflammation de l'organe avec atrophie de l'organe de Corti et formation de tissu fibreux ; d'autres fois, le caillot s'organise et devient une source d'irritation pour le labyrinthe.

Enfin M. Philip cite pour mémoire les grands accidents cérébraux, ainsi que l'aphasie, les parésies et les paralysies qui en résultent.

Les accidents labyrinthiques se produisent soit pendant le déséclusage, soit à la sortie du caisson, soit quelques heures après. La raison semble en être la suivante : la pression sanguine baisse pendant que l'on écluse et reste basse pendant le séjour dans le caisson ; elle se relève pendant le déséclusage, et le plus souvent la hauteur de pression sanguine à la sortie du sas dépasse celle qu'on notait avant l'entrée. Il se produit là sans doute un phénomène de compensation à la baisse subie pendant le séjour à l'air comprimé. Cette élévation de pression à la sortie peut produire des exsudats et des hémorragies dans les vaisseaux dont les parois ont été fatiguées par le fait d'une stase prolongée.

Le *pronostic* de ces accidents est très difficile. En général, les

accidents qui portent sur l'oreille externe et sur l'oreille moyenne évoluent normalement vers une guérison plus ou moins rapide, et le malade conserve, en général, une diminution de l'audition. Quand le labyrinthe est touché, le pronostic ne pourra être établi qu'après la régression des lésions. Parfois, après quelques jours de repos, le vertige et la surdité diminuent, et l'on peut espérer une guérison prochaine, sans cependant retour intégral de l'audition; mais, si les phénomènes labyrinthiques persistent, le pronostic est grave pour l'audition et les fonctions de l'équilibre, et il est fort difficile à l'expert de se prononcer sur la perte temporaire ou définitive de l'organe. En présence d'un coup de pression, accident du travail affectant l'oreille, le tribunal posera au médecin les questions suivantes :

1° Établir le caractère du traumatisme et l'état du blessé au moment de la délivrance du certificat ;

2° Établir les suites probables de l'accident : incapacité permanente totale, incapacité permanente partielle, incapacité temporaire et sa durée ;

3° Fixer l'époque à laquelle il sera possible de connaître le résultat de l'accident.

Si la surdité avec ou sans bourdonnements, qui est la règle, dépend d'une *lésion de l'oreille moyenne*, on peut espérer une amélioration; mais l'incapacité temporaire sera d'une durée assez longue.

S'il s'agit d'une *lésion labyrinthique*, en particulier d'une hémorragie, on doit conclure à l'incapacité permanente partielle, si, au bout d'un mois, la surdité est encore totale et bilatérale; le blessé a droit à une rente égale à la moitié de son salaire annuel.

Si la *maladie de Ménière* persiste, même seule, au point de constituer pour le blessé un danger de tous les instants, l'incapacité permanente totale doit être déclarée, et le malade a droit aux deux tiers de son salaire annuel.

L'âge du blessé doit également entrer en ligne de compte. Le diagnostic pourra être faussé dans trois cas : la simulation, l'existence de lésions auriculaires antérieures, enfin l'hystéro-traumatisme.

La *simulation* véritable est rare, et la tromperie serait vite déjouée ; mais, ce qui est fréquent, c'est l'exagération des symptômes, soit consciente (désir de recevoir une prime plus forte), soit inconsciente (neurasthénie consécutive aux traumatismes). Dans ces cas, le médecin expert doit être très prudent, rendre une décision impartiale et demander au plus vite le règlement

de l'accident, ce qui est le meilleur moyen de faire cesser cette « névrose de procédure ».

L'*existence d'une lésion antérieure* à l'accident sera assez facilement démontrée par un examen attentif de l'oreille. La perforation traumatique du tympan est facile à distinguer (irrégularité des bords infiltrés de sang, passage facile de la douche d'air à travers la trompe) de la perforation pathologique (blanche et sèche ou grisâtre, avec coexistence d'une otite ; passage plus difficile de la douche d'air). Ce sera au médecin de dépister les séquelles d'anciennes otites, les atrésies tubaires dues à un catarrhe chronique, à des végétations adénoïdes, qui rendent ceux qui en sont porteurs plus susceptibles au coup de pression.

L'*hystéro-traumatisme,* dit le professeur Thoinot, se rencontre assez souvent chez les tubistes atteints de coup de pression. Mais il a toujours une cause, et cette cause, c'est la lésion auriculaire préexistante. Alors, ou bien c'est une surdité nerveuse, des accidents à grand fracas survenant chez un individu faiblement tamponné, mais porteur, par exemple, d'un catarrhe tubo-tympanique, ou bien la lésion est réellement due au traumatisme et produit secondairement des accidents hystériques auriculaires ou cérébraux, tout à fait hors de proportion avec le dommage organique subi. En tout cas, lorsque les symptômes fournis par le malade ne paraissent pas correspondre à la lésion constatée, on doit rechercher avec soin les stigmates de l'hystérie. On les trouvera toujours soit isolés, soit associés. Le plus souvent, on constate l'anesthésie à la piqûre du pavillon de l'oreille et de tout le territoire innervé par les branches auriculaires et mastoïdiennes du plexus cervical superficiel. L'anesthésie de la peau du conduit auditif externe est plus rare. On cherchera l'anesthésie pharyngée, le rétrécissement du champ visuel.

Nous n'entrerons pas dans les détails techniques que donne le Dr Philip pour le traitement généralement simple des accidents auriculaires dus à la compression.

C'est surtout le traitement prophylactique qui doit intervenir sous forme d'application rigoureuse des règles d'hygiène et, par suite, des règlements administratifs institués partout en vue des accidents du travail sous pression.

Les ouvriers doivent être soigneusement sélectionnés, et tout ouvrier présentant une tare du côté de son appareil cardio-vasculaire ou auditif (artériosclérose, catarrhe tubo-tympanique, otite adhésive) doit être écarté. De même seront exclus les hystériques, les névropathes capables de présenter des manifestations d'hystéro-traumatisme et de pro-

duire ainsi parfois de véritables épidémies par leur exemple.

La compression doit être lente. Une fois les ouvriers descendus, la durée de leur travail devra être d'autant plus courte que sera grande la pression qu'ils supportent. Jusqu'à 2 atmosphères, huit heures de travail représentent un maximum que l'on ne doit pas dépasser. En Angleterre, en Hollande, le temps maximum de travail autorisé n'est que de quatre heures pour une pression de 1 à 1,5 atmosphère.

La ventilation des caissons doit être largement faite, et la proportion d'acide carbonique ne doit jamais atteindre 1 p. 1 000. Mais c'est surtout le déséclusage qui doit faire l'objet d'une réglementation sévère : « On ne paie qu'en sortant », ont déclaré spirituellement Pol et Wattelle, et les ouvriers pressés de se libérer n'observent pas les vitesses réglementaires de détente et ouvrent en grand les robinets de déséclusage. Heller, Mager et von Schrœtter demandent comme vitesse de décompression : 1/10 d'atmosphère par minute pour une pression de 0 à 1,5 atmosphère ; 1/15 pour une pression de 1,5 à 3 atmosphères ; 1/20 au-dessus de 3 atmosphères.

C'est pourquoi, afin d'assurer la stricte exécution de ces règles d'hygiène, Carnot demande très justement, d'une part, de payer à l'ouvrier le temps passé dans le sas à air ; d'autre part, de réglementer la dimension des robinets du sas, de telle sorte que l'air ne puisse y passer qu'à la vitesse prescrite ; enfin et surtout, de rendre obligatoire, dans le sas à air et même dans les caissons, la présence de manomètres enregistreurs qui pourront toujours indiquer la vitesse de détente dans le sas ou les variations de pression de fond et fixer ainsi les responsabilités. P. R.

Effets professionnels du téléphone sur l'appareil auditif et sur l'organisme, par le Dr N.-R. Blegvad (1). — Sur 371 personnes qui furent examinées, 25 p. 100 seulement avaient les deux tympans normaux et 41 p. 100 avaient l'un des deux seulement normal. Les altérations observées consistaient en rétractions, épaississements, atrophies, cicatrices, dépôts calcaires. Beaucoup de ces altérations, il est vrai, n'avaient qu'une très faible importance ou dataient évidemment d'otites antérieures. En ce qui concerne les rétractions, 106 pouvaient être considérées comme de nature pathologique ; 98 d'entre elles se rencontraient exclusivement, ou à un degré plus élevé, sur l'oreille dont la téléphoniste se servait d'habitude. Dans ces conditions, il est assez légitime,

(1) *Semaine médicale*, no 23, 5 juin 1907, p. 268.

de penser que l'usage du téléphone peut prédisposer à ce genre de déformation.

La faculté de percevoir les sons élevés était, en général, peu modifiée. Pour les sons ne possédant qu'un faible nombre de vibrations, elle l'était davantage. Sur 354 employées chez lesquelles on étudia l'acuité auditive à l'égard de la normale inférieure (16 vibrations), 75 ne pouvaient pas la percevoir d'un ou des deux côtés. Par rapport à l'oreille dont se servaient habituellement les téléphonistes, cette diminution d'acuité se rencontrait dans 66 cas au niveau de l'oreille habituellement appliquée au téléphone. Toutefois, l'examen plus détaillé de ces sujets ne permit pas de supposer qu'il y eût altération des organes de transmission; aussi M. Blegvad estime-t-il que le défaut d'acuité auditive en question devait être dû à ce que l'oreille, prenant l'habitude de n'entendre que des sons variant entre 200 et 4 000 vibrations, perdait avec le temps l'aptitude à percevoir des sons d'un nombre moindre de vibrations. D'autre part, les études faites chez les diverses employées sur la rapidité de perception, soit par l'air, soit par les os, donnent à penser que, contrairement à une opinion répandue parmi les téléphonistes, l'usage des appareils n'augmente pas l'acuité auditive : cette augmentation n'est qu'apparente et tient simplement à ce que les employées se familiarisent de plus en plus avec les sons du téléphone et en devinent plus aisément la signification.

Quant aux personnes dont l'acuité auditive laissait à désirer, M. Blegvad leur découvrit généralement des altérations de l'appareil auditif remontant à une date antérieure à l'emploi du téléphone, sans cependant qu'il semble que le métier de téléphoniste aggrave ni active l'évolution des maladies préexistantes de l'oreille.

Si l'emploi du téléphone ne paraît pas impressionner fâcheusement par lui-même l'audition, il peut néanmoins provoquer chez certains individus des douleurs d'oreilles, des bourdonnements, des vertiges ou même le syndrome de Ménière. Il serait peut-être irrationnel de ne voir dans tous ces symptômes que des concomitances et d'en absoudre entièrement le téléphone ; cependant le nombre qu'on peut lui en imputer paraît assez restreint, une fois qu'on a éliminé les personnes prédisposées, soit du fait d'altérations auriculaires antérieures, soit du fait de leur nervosité. Il est pourtant à remarquer qu'une très forte proportion d'employées se plaignent du casque téléphonique. Cet appareil semble en effet causer quelques accidents, tels que du prurit ou de l'acné du conduit auditif externe et un peu d'otite catarrhale ; le confine-

ment de l'oreille dans l'appareil n'est sans doute pas étranger à ces petites complications. Le casque téléphonique a un autre inconvénient, c'est qu'en cas d'accident (orages, courant trop intense, décharges subites) il ne se laisse pas enlever rapidement de l'oreille et par suite expose cette dernière à subir plus longtemps l'influence de l'action électrique.

Beaucoup d'employées (193 sur 418) se plaignaient d'être devenues plus ou moins nerveuses sous l'influence de leur service. Une grande réserve est cependant de mise à l'égard de ces affirmations, car il est peu de femmes qui ne tiennent à honneur d'avoir des « nerfs ». D'ailleurs, même en admettant que le fait soit exact, il se peut très bien que le téléphone n'y soit pour rien ; la plupart des employées, en effet, entrent en service à un âge où elles n'ont pas encore achevé leur complet développement ; et comme, d'autre part, c'est la première fois qu'elles se trouvent aux prises avec les fatigues d'un travail régulier et les nécessités de la lutte pour la vie, il n'y a rien d'impossible à ce que leur système nerveux en soit influencé.

En ce qui concerne les accidents électriques, M. Blegvad n'a trouvé que 4,3 à 15,6 p. 100 des employées qui se soient plaintes de troubles auriculaires ou de troubles généraux (céphalée, douleurs d'oreilles, bourdonnements); il n'y avait pas de différence, que les sujets fussent ou non pourvus d'organes auditifs normaux. Cependant, chez certaines téléphonistes qui avaient des otites plus ou moins latentes, l'affection préexistante peut présenter une poussée aiguë. Les accidents électriques n'ont jamais donné lieu à de graves névroses; une seule employée dut prendre sa retraite après avoir subi une décharge électrique pendant un orage. Chaque fois qu'elle reprenait son service, elle éprouvait une telle fatigue de l'oreille qu'elle fut obligée de suspendre son travail.

P. R.

REVUE DES JOURNAUX

Variole et vaccine. — La fréquence (1901-1905) de la variole à Paris est de 5 décès par an pour 100 000 habitants. Elle était un peu moindre les années précédentes.

Le tableau suivant montre que Paris est assez comparable aux autres grandes capitales européennes.

Voici les décès par variole sur 100 000 habitants :

	1891-1900.	1901-1904.
Paris	3	6
Londres	1	8
Saint-Pétersbourg	12	6
Berlin	0	0
Vienne	3	0
New-York	2	5

A Saint-Pétersbourg, la variole est encore assez répandue, tandis qu'elle est à peu près inconnue à Berlin.

Marseille présente un chiffre élevé. On ne trouve des chiffres comparables à celui de Paris que pour Lyon, Reims, Nice et Toulouse.

Autrefois, la variole était incomparablement plus fréquente à Paris qu'aujourd'hui. Jusqu'en 1830, elle causait un chiffre moyen d'environ 77 décès pour 100 000 habitants, et on compte trois grandes épidémies (1817-1818, 1822-1823, 1825). Les années les plus favorisées sont 1820 et 1828, avec 14 et 15 décès pour 100 000 habitants. De 1831 à 1840, le taux moyen s'abaisse déjà à 54 décès pour 100 000 habitants. De 1841 à 1850, il s'abaisse encore à 32 ; il est encore de 36 entre 1851 et 1860, et 39 entre 1861 et 1869. Dans cette longue période de quarante ans, la mortalité s'est élevée plusieurs fois dans les environs de 78 (en 1833-1835, 1840, 1854), et jamais elle n'a été inférieure à 20.

Pendant le siège de Paris, la variole fut extrêmement meurtrière. Pendant les trois années suivantes, et notamment en 1873, elle descendit à un chiffre inconnu jusque-là.

En 1875-1876, elle reprend un peu, pour reculer pendant les deux années suivantes.

En 1879, survint une recrudescence qui aboutit à l'épidémie de 1880 ; la variole se localise dans l'est de Paris et y reste fréquente jusqu'en 1883.

Depuis 1884, la variole est devenue rare. Son taux moyen pendant les dix dernières années, 1896-1905, n'est que de 3 décès pour 100 000 habitants ; encore ce chiffre est-il dû presque tout entier à une petite épidémie locale survenue en 1901 dans le centre de Paris, épidémie aussitôt enrayée par de nombreuses revaccinations.

L'atténuation de la variole, grâce à la vaccination et à la revaccination, s'observe également dans les grandes capitales européennes.

Voici les décès annuels par variole sur 100 000 habitants :

Londres.		Berlin.		Vienne.	
1851-1860..	28	1871-1880..	81	1881-1885..	75
1861-1870..	28	1881-1890..	1	1886-1890..	10
1871-1880..	46	1891-1895 .	0,1	1891-1895..	7
1881-1890..	44	1896-1900..	0,0	1896-1900..	0
1891-1900..	1				
1901-1904..	8,5	1901-1904..	0,0	1901-1904..	0

A Londres, le taux s'est relevé pendant la dernière période en raison d'une épidémie qui s'est manifestée en 1902 (28 décès pour 100 000 habitants pendant cette année). A Berlin et à Vienne, la variole a disparu.

Les premières années de la vie sont de beaucoup les plus frappées (1).

Aérodiagnostic. — Le D[r] Laignel-Lavastine préconise l'aérodiagnostic de l'endroit que l'on veut habiter, comme on analyse une eau que l'on boit. Il suffit d'avoir un papier ioduré et amidonné sensible à l'ozone, et, d'autre part, un flacon de réactif de Nessler, dont on verse, sur le lieu de l'expérience, quelques gouttes dans une soucoupe. Si le papier bleuit peu à peu, sous l'influence du vent, par suite de la formation d'iodure d'amidon, en même temps que l'autre réactif reste intact, l'air est pur, il contient de l'ozone et pas de sels réducteurs. Si, au contraire, le réactif de Nessler noircit en donnant des taches noires de mercure métallique, sans que le papier perde rien de sa blancheur, l'air est réducteur, il n'est pas pur (2).

III[e] Congrès de la Fédération médicale belge. — *Libre choix du médecin par l'accidenté.* — Au III[e] Congrès de la Fédération médicale belge tenu à Anvers, en juillet, l'organisation du libre choix du médecin par les victimes d'accidents du travail était une question à l'ordre du jour qui a été traitée par les D[rs] Limet, Manuel et van Langendonck, et voici l'ordre du jour qui a été finalement proposé :

1° La loi sur la réparation des accidents du travail devrait être modifiée de façon à assurer à l'ouvrier le libre choix du médecin traitant ;

2° Les contestations provoquées par l'exercice de la médecine des accidents du travail devraient être tranchées, en premier ressort, par des organismes médicaux et en appel par un conseil d'arbitrage.

(1) *Presse médicale*, 15 mai 1907.
(2) *Presse médicale*, 8 juin 1907.

La loi sur la réparation des accidents du travail et la profession médicale. — Le Dr Dejace a traité cette question au IIIe Congrès de la Fédération médicale belge, et voici les conclusions qui ont été déposées :

1° L'État, en faisant de la réparation *médicale* des accidents du travail une obligation patronale a pour ainsi dire socialisé l'intervention des médecins.

Il en découle pour eux un droit et un devoir d'organiser cette intervention et de la régler avec justice ;

2° Les médecins doivent demander le libre choix du médecin par les blessés dans tous les cas ;

3° Le contrôle de l'organisation des services médicaux des usines doit être fait par une commission mixte, composée de fonctionnaires du département de l'industrie et du travail, de médecins praticiens et de représentants des patrons et des ouvriers ;

4° La rétribution effective des certificats d'accidents prévus par l'article 24 de la loi, et dans ce but la constitution d'un fonds spécial, semblable à celui visé par l'article 20 contre l'insolvabilité patronale.

Les diplômes de médecins hygiéniste, légiste, aliéniste, etc. — Le Dr Boulenger a présenté un rapport sur cette question au IIIe Congrès de la Fédération médicale belge, et voici les vœux qui ont été émis :

1° Le grade universitaire le plus élevé est celui du doctorat ;

2° La création de diplômes spéciaux ne pourra que déconsidérer le doctorat ;

3° Cette création aura pour effet de diviser le corps médical en deux castes ; les docteurs en médecine ou médecins inférieurs et les titulaires de certificats spéciaux ou médecins supérieurs ;

4° Il est urgent de réorganiser l'enseignement médical dans le sens de la suppression ou de la limitation des cours théoriques et de l'organisation sérieuse de cliniques et des cours de laboratoires.

Expériences de nettoyage des conduites d'eau. — La ville de Crefeld a reconnu dernièrement la nécessité de procéder à un nettoyage de son réseau de conduites. Celui-ci donnait fréquemment naissance à des entraînements de dépôts légers, principalement composés d'oxyde de fer et susceptibles de nuire à certains emplois industriels ; ces dépôts pouvaient être supprimés par des chasses fréquentes. Mais, en dehors de ceux-ci, les

conduites étaient recouvertes d'incrustations dures qui en réduisaient notablement la section.

Pour ces dépôts, deux appareils ont été successivement essayés: la turbine Nowotny, présentée par la firme *Deutsche Röhrenreinigemgs Gesellschaft* de Dresde; le second, à peu près analogue (brevet Müller), présenté par la firme *Fleischmann und Schmidt*, de Berlin, le dernier exigeant moins de pression que le premier.

Une conduite de 500 millimètres de diamètre et de 1 900 mètres de longueur peut être parfaitement nettoyée en la coupant en deux tronçons seulement ; des conduites plus petites de 80 millimètres durent être partagées en sections plus petites de 220 mètres au maximum.

La vitesse de marche de l'appareil a été :

Pour les conduites de 80 millimètres, de 0,6 à 1 minute par mètre linéaire ;

Pour 200 millimètres, de 0,6 à 0,4 minute par mètre;

Pour 400 millimètres, de 0,34 minute par mètre.

Le prix de revient est ressorti à 0 fr. 85 par mètre pour les conduites de 80 millimètres, 0 fr. 55 pour les conduites de 200 millimètres et 1 fr. 69 pour les conduites de 400 millimètres (1).

Étude bactériologique des huîtres de Cette et de l'étang de Thau. — M. Gaucher, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie de Montpellier, a recherché le bacille d'Eberth et le colibacille en différents points du canal et de l'étang et a analysé des huîtres prélevées en différentes régions.

Les huîtres séjournant dans le canal de Cette sont manifestement souillées par les excreta de la population, et les mesures prises pour en interdire la vente sont parfaitement justifiées.

Quant à l'étang de Thau, il peut être divisé, tant au point de vue bactériologique qu'au point de vue géographique, en deux parties distinctes : le grand étang, qui n'est pas atteint par les souillures de Cette, et l'étang dit des eaux blanches ; ce dernier est contaminé dans une région qui s'étend jusqu'à 3 kilomètres environ de l'embouchure du canal ; à sa limite extrême est une zone intermédiaire, susceptible d'être polluée à certains moments, sans doute lorsque le courant venant de la mer se prolonge durant de longues périodes (2).

(1) *Journal für Gasb.*, 27 juillet 1907, et *La technique sanitaire*, 1er septembre 1907.

(2) *Bulletin médical*, 11 septembre 1907.

Dépoussiérage des routes par les solutions salines. — Le goudronnage des routes est fort coûteux ; c'est un défaut sérieux de ce procédé de dépoussiérage qui a, par contre, la supériorité sur les autres d'être durable. Le dépoussiérage par le goudron et les dissolutions ou émulsions goudronneuses reste efficace, en général, pour une année au minimum ; l'arrosage par les dissolutions salines, au contraire, a une efficacité de huit à quinze jours seulement. En dehors du bon marché, ce procédé présente l'avantage de pouvoir être pratiqué sans précaution préalable et à une allure accélérée.

On peut employer soit le sel marin, chlorure de sodium, soit le chlorure de calcium, qui ont tous deux fait leurs preuves dans différentes villes ; ces deux arrosages réalisent d'ailleurs le même effet par un mécanisme assez différent.

Le chlorure de sodium est peu déliquescent, c'est-à-dire peu capable d'absorber l'humidité de l'air ; pénétrant dans le sol à l'état de dissolution, il enchevêtre les particules poussiéreuses en cristallisant. C'est donc un enrobage de la poussière, analogue à l'action du goudronnage proprement dit. Au contraire, le chlorure de calcium étant hygrométrique agit, une fois épandu sur le sol, pour retarder l'évaporation de l'eau de dissolution et maintenir aussi plus longtemps le sol en moiteur. La poussière est donc fixée par une humidification permanente et cependant non délayante, puisque la dissolution concentrée de chlorure est plutôt visqueuse. Ici l'action parapoussière se rapproche plutôt de l'huilage que du goudronnage.

De plus, les particules de chlorure de calcium, plus ou moins desséchées pendant la chaleur du jour, récupèrent la nuit leur humidité aux dépens de l'air ambiant.

Le chlorure de calcium semble donc plus efficace que le chlorure de sodium, car ce dernier, séchant facilement, provoque rapidement la désagrégation et la pulvérisation du sol sous l'action des véhicules, tandis que l'agglomérat de chlorure de calcium se transforme beaucoup plus difficilement en poussière, en raison de son humidification par l'air atmosphérique.

En ce qui concerne le salage ou arrosage à base de sel marin, il peut se pratiquer soit en arrosant avec de l'eau salée, soit, après arrosage préalable, en épandant le sel en nature. Comme eau salée, l'eau de mer contient environ 25 grammes de chlorure de sodium par litre; il faut y ajouter 19 grammes de sels divers, dont le chlorure de magnésium, qui est très hygrométrique; mais cette concentration est insuffisante pour donner par simple arrosage une quantité de sel suffisante ; il n'y aurait d'ailleurs

pas intérêt à transporter de l'eau de mer pour préparer à l'endroit convenable une solution plus concentrée. A la température normale de 15° C., 1 litre d'eau saturée de chlorure de sodium en contient 265 grammes. Cette faible teneur obligerait à réitérer l'arrosage sur les mêmes places jusqu'à chargement complet du sol. Reste donc le salage en deux temps. On commence par arroser le sol avec de l'eau ordinaire, ou mieux de l'eau salée; puis on y sème du sel au moyen d'une sablière ; les particules salines se dissolvent partiellement au contact du sol humidifié ; elles se soudent par cristallisation et forment ainsi une croûte saline superficielle, qui retarde l'évaporation de l'eau sous-jacente. Il faut environ 1 kilogramme de sel par mètre carré de sol.

Quant au chlorurage ou arrosage par le chlorure de calcium, on ne peut le réaliser que par dissolution préalable. En raison de son hygrométricité, on ne peut en effet manipuler ce sel à l'état poudre. Mais la solubilité du chlorure de calcium est presque double de celle du sel marin. A 15° C., 1 litre d'eau dissout 405 grammes de sel. En été, on peut donc employer des dissolutions à un demi-kilogramme de sel par litre d'eau sans provoquer de cristallisation dans les conduits des tonneaux d'arrosage. Ce sel se trouve dans le commerce sous la forme de blocs cylindriques pesant de 230 à 250 kilogrammes, qu'il suffit de concasser au pic ou au marteau; la dissolution est facile; le sel dissous n'est ni toxique ni corrosif. Il faut un demi-litre de dissolution par mètre superficiel du sol. Le prix de revient est d'ailleurs grandement réduit, si on utilise les liqueurs de chlorure de calcium évacuées comme résidus par certaines usines chimiques (1).

Les écoles de désinfection en Prusse. — Un rapport du ministre des Affaires médicales en Prusse donne les renseignements suivants sur le fonctionnement des écoles de désinfection en 1906.

Il y a 64 cours de neuf jours de durée en moyenne, qui ont préparé 547 désinfecteurs, dont 533 ont passé un examen et ont obtenu le certificat d'État de désinfecteur.

En outre, il y a eu des cours, d'une durée plus courte, pour les sœurs de Charité, dont 200 ont reçu l'enseignement approprié. Dans les écoles, on a particulièrement insisté sur la technique de la désinfection suivie au lit du malade. A l'avenir, on s'efforcera de ne pas dépasser la limite de quarante-quatre ans sans

(1) *La technique sanitaire*, mai 1907.

nécessité. On établira des examens de vérification tous les trois ans, et on organisera des cours de répétition tous les six ans. Autant que le temps le permettra, on enseignera aux désinfecteurs la technique du prélèvement et de l'expédition d'échantillons pour l'examen bactériologique, ainsi que des échantillons d'eau pour analyse chimique et microbiologique.

On s'efforcera à multiplier le nombre d'appareils de désinfection, en donnant la préférence aux appareils de désinfection par la vapeur sur ceux par le formol. Il y a actuellement en Prusse dix-huit écoles de désinfection, auxquelles viendra se joindre bientôt une nouvelle à Beuthen (1).

REVUE DES LIVRES

La situation matérielle du médecin et les lois nouvelles, par le Dr M. Chopinet, Doin, éditeur, 8, place de l'Odéon. 1 vol. de 285 pages. Prix : 9 francs.

L'auteur a consciencieusement recherché toutes les lois et règlements auxquels le médecin est obligé de se soumettre pendant l'exercice de sa profession.

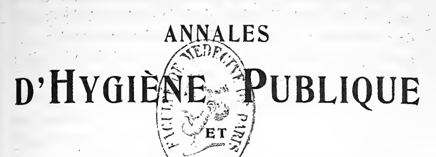
Il a divisé son ouvrage en six chapitres, où sont passées tour à tour en revue les différentes lois générales concernant l'exercice de la médecine et les lois ou règlements d'assistance publique sous toutes ses formes : bureaux de bienfaisance, assistance médicale gratuite, assistance médicale hospitalière, protection des enfants du premier âge, l'hygiène publique, l'assurance et la prévoyance sociale. Il étudie longuement les applications des lois nouvelles, en particulier de la loi de 1898, et expose le rôle des médecins dans le fonctionnement de cette loi. Un chapitre spécial est réservé aux médecins de l'état civil, aux médecins experts et aux services médicaux des collectivités publiques.

Dans un dernier chapitre, l'auteur montre la répercussion des lois nouvelles sur la profession médicale. Il parle de l'exploitation des médecins par les collectivités, du fonctionnarisme médical, expose les revendications du corps médical, qu'il croit justes, et que tous les médecins sont souvent loin d'approuver.

(1) *Lyon médical* du 25 août 1907.

Le Gérant : Dr G. J.-B. Baillière.

743-07. — Corbeil. Imprimerie Éd. Crété.


ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

SUR LA RECHERCHE DES PETITES QUANTITÉS D'OXYDE DE CARBONE DANS L'AIR

Par **J. OGIER** et **É. KOHN-ABREST.**

L'étude chimico-légale des empoisonnements par l'oxyde de carbone soulève divers problèmes analytiques, les uns faciles à résoudre, les autres au contraire fort délicats.

La recherche de l'oxyde de carbone dans le sang des individus soumis à l'action de doses massives de gaz toxiques (gaz des réchauds de charbon, gaz d'éclairage, etc.) n'offre pas de difficultés, et l'examen spectroscopique fournit un moyen rapide et sûr pour démontrer la cause de la mort. Les méthodes gazométriques ordinaires sont, dans ces cas, généralement suffisantes pour permettre la constatation et le dosage approximatif de l'oxyde de carbone dans l'atmosphère suspecte. Ces mêmes recherches deviennent plus ardues lorsque la dose de gaz toxique fixée dans le sang est minime, ou encore lorsque l'individu soustrait à l'action du milieu nuisible ne succombe qu'après un certain temps, c'est-à-dire après avoir éliminé une forte partie de l'oxyde de carbone absorbé : l'examen spectroscopique n'est plus alors d'une précision suffisante ; et il faut recourir à des procédés plus compliqués, généralement basés sur

l'extraction par le vide des gaz du sang et l'analyse de ces gaz. D'autre part, l'analyse de l'air contenant de l'oxyde de carbone en proportions faibles, quoique suffisantes pour amener des accidents mortels, offre souvent des difficultés. Lorsqu'il s'agit de doses excessivement petites, ces difficultés deviennent considérables. L'étude des atmosphères contenant des traces très faibles d'oxyde de carbone est cependant fort utile et donne lieu à de nombreuses expertises, dont les résultats ne sont pas toujours très concluants.

Au nombre de ces analyses difficiles, citons, par exemple, celles des atmosphères viciées par des gaz issus de calorifères défectueux, ou par la combustion très lente des vieilles poutres, ou par de minimes fuites de gaz d'éclairage, etc.; les proportions d'oxyde de carbone sont en pareil cas très petites, quelques cent-millièmes par exemple : elles sont cependant suffisantes pour déterminer de graves accidents d'intoxication chronique. C'est de ce genre d'analyses que nous avons l'intention de nous occuper ici.

I. Les méthodes gazométriques directes, basées sur l'emploi de réactifs absorbants, ou sur la combustion eudiométrique, fournissent des résultats précis, mais n'ont pas une sensibilité suffisante pour la recherche des traces d'oxyde de carbone, même lorsque l'on opère avec des appareils perfectionnés, tels que l'appareil Doyère modifié dont nous nous servons habituellement (1).

Le meilleur réactif absorbant de l'oxyde de carbone est le chlorure cuivreux en solution chlorhydrique : la diminution de volume que subit le gaz en présence de ce réactif (l'acide carbonique et l'oxygène étant éliminés par des traitements préalables) donne la proportion de l'oxyde de carbone. Rappelons que la lecture doit être faite sur le gaz séparé du réactif et après que les vapeurs chlorhydriques apportées par celui-ci ont été éliminées à l'aide d'une goutte de potasse en solution très concentrée. La sen-

(1) Voy. J. Ogier, *Traité de chimie toxicologique*, p. 85, Paris, O. Doin, 1899.

sibilité de ces méthodes est très limitée, par ce fait que l'on doit nécessairement opérer sur de faibles volumes de gaz, 15 à 20 centimètres cubes par exemple. Si l'on se sert de tubes gradués en dixièmes de centimètre cube, et ayant de 10 à 12 millimètres de diamètre intérieur, — ce sont les dimensions qui paraissent les plus avantageuses, — on pourra facilement, en faisant les lectures avec une petite lunette, diviser en cinq parties le 1/10 de centimètre cube, c'est-à-dire apprécier le 1/50 de centimètre cube. Sur un volume de 20 centimètres cubes de gaz, on pourrait donc reconnaître l'oxyde de carbone dans de l'air qui n'en renfermerait que 1/1 000. Mais, en réalité, on n'osera guère être affirmatif dans les conclusions d'une analyse gazométrique, quand ces conclusions reposent uniquement sur la lecture d'une diminution de volume de 1/50 de centimètre cube. La sensibilité de ces méthodes directes est donc très insuffisante.

II. La combustion eudiométrique proprement dite n'est guère applicable au dosage des très petites quantités d'oxyde de carbone. Les causes d'erreur sont encore plus grandes qu'avec les réactifs absorbants, puisque la combustion ne se fait pas sans l'addition d'une forte proportion de gaz tonnant, lequel ne brûle jamais sans laisser un résidu. La précision des appareils de mesure restant la même, les résultats sont beaucoup plus incertains que dans les méthodes précédentes.

Mais on peut appliquer plus avantageusement à la recherche des petites quantités d'oxyde de carbone les appareils où la combustion est déterminée par l'incandescence d'un fil de platine chauffé par un courant électrique ; appareils qui, imaginés d'abord par Coquillion (1), pour la détermination du grisou dans l'air des mines de houille, ont conservé le nom assez impropre de *grisoumètres*. Le grisoumètre de Gréhant est fort connu, et son auteur l'a employé souvent à la recherche de l'oxyde de carbone : dans

(1) *C. R. Acad. des Sc.*, t. LXXXIV, p. 458 et 1505.

cet instrument, la combustion et les mesures sont effectuées en présence de l'eau, tout l'appareil étant immergé dans un grand cylindre de verre rempli d'eau. Pour la description détaillée de ce grisoumètre, nous renverrons le lecteur à divers ouvrages de Gréhant (1).

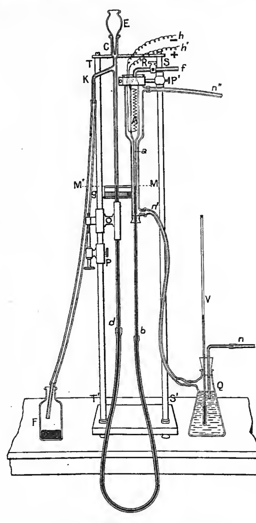


Fig. 5. — Grisoumètre à mercure.

Nous nous servons souvent d'un appareil basé sur les mêmes principes, mais fonctionnant avec du mercure : on évite ainsi les petites erreurs dues à la solubilité de l'acide carbonique dans l'eau ; il est facile d'opérer sur des gaz secs, de faire diverses constatations ou réactions utiles. Cet appareil a été déjà sommairement décrit dans ces *Annales* par Dervieux, qui s'en est servi pour l'analyse de gaz recueillis dans les galeries de Courrières, à la suite de la catastrophe de 1906 (2). Depuis le travail de Dervieux, l'instrument a reçu divers perfectionnements (3).

(1) Gréhant, *Les Poisons de l'air*; Gréhant, *L'Oxyde de carbone.*

(2) *Ann. d'hyg. et de méd. légale*, novembre et décembre 1906, Paris.

(3) MM. Chabaud-Thurneyssen ont construit cet appareil assez délicat avec leur ordinaire habileté

Il se compose essentiellement d'une ampoule de verre A, (fig. 5), à l'intérieur de laquelle passe une spirale de platine qui peut être portée au rouge par un courant électrique. Le sommet de l'ampoule A se termine par un tube capillaire à robinet R : en bas, l'ampoule se prolonge par un tube gradué *ab*, de faible diamètre, relié lui-même par un caoutchouc épais à un autre tube vertical, *cd*, de même diamètre, qui servira, au moment des lectures, à ramener le gaz de l'ampoule à la pression atmosphérique : les deux tubes *ab* et *cd* sont maintenus par des pinces mobiles le long de deux tiges métalliques TT′, SS′.

Voici la marche d'une opération : l'ampoule A et le tube *ab* sont remplis de mercure, que l'on verse par un entonnoir effilé E. On laisse arriver le mercure jusqu'à l'extrémité du tube à robinet R, muni d'un court tube de caoutchouc à vide que l'on remplit aussi de mercure jusqu'à son orifice. Le gaz, ordinairement contenu dans une éprouvette portant à son sommet un robinet que l'on relie au robinet R, est introduit dans l'ampoule A par ouverture des robinets et abaissement du tube *cd*. Le tube latéral K sert à faire écouler l'excès de mercure dans le flacon F. Le volume de gaz introduit dans l'ampoule doit être suffisant pour que celle-ci soit entièrement pleine et pour que le niveau de mercure dans le tube *ab*, à la pression atmosphérique, s'arrête à quelques divisions au-dessous du bas de l'ampoule A. Un manchon de verre entoure l'ampoule et le commencement du tube gradué *ab* : on y fait circuler un courant d'eau dans la direction *n*, *n′*, *n″* ; la température de cette eau est mesurée dans le vase Q par un thermomètre sensible V. Lorsque l'ampoule A a bien pris la température de l'eau, on établit très exactement l'égalité de niveau des ménisques de mercure MM′ dans les tubes *ab* et *cd* ; une vis de rappel P et une petite mire blanche et noire *g*, mobile sur la tige TT′, facilitent cette opération. On fait alors passer le courant électrique dans la spirale de platine par les fils *h*, *h′* (courant à 110 volts avec une

résistance convenablement réglée), et on interrompt le courant dès que la spirale est portée au rouge franc. On renouvelle un grand nombre de fois le chauffage de la spirale jusqu'à ce que le volume ne change plus, et on laisse enfin le gaz de l'ampoule reprendre la température initiale. (S'il y avait une différence appréciable dans les températures de l'eau au commencement et à la fin de l'expérience, on ferait subir au volume gazeux une correction selon les formules connues.) — On rétablit enfin l'égalité de niveau entre les ménisques de mercure dans les tubes *ab* et *cd*, et on fait la lecture.

Si l'air examiné ne contient pas de gaz combustibles autre que l'oxyde de carbone, la réaction

$$\begin{array}{c} CO + O = CO^2 \\ 2\text{ vol.} + 1\text{ vol.} = 2\text{ vol.} \end{array}$$

montre que le volume de l'oxyde de carbone est égal au double de la contraction observée. D'autre part, le volume de l'acide carbonique formé est égal à celui de l'oxyde de carbone; en sorte que, si l'on introduit par le robinet R une goutte de solution de potasse très concentrée, on déterminera une absorption égale au double de la contraction primitive: c'est là une vérification utile, mais qui entraîne une certaine complication de manœuvres, et dont on peut souvent se passer.

Si le gaz contient de l'hydrogène ou des gaz hydrocarbonés en quantités appréciables, on pourra le constater par la condensation de quelques traces de vapeur d'eau sur les parois de l'ampoule. On ne saurait trop répéter d'ailleurs que les méthodes d'analyse par combustion perdent toute précision lorsque le gaz examiné contient plusieurs produits combustibles. S'il s'agit, dans un appareil tel que celui-ci, d'évaluer seulement l'oxyde de carbone, on cherchera à éliminer préalablement les gaz hydrocarbonés (agitation avec l'acide sulfurique bouilli, avec le brome, etc.). La constatation des hydrocarbures se fait aisément, avant l'expérience, par la méthode si délicate indiquée par Berthe-

lot, consistant à faire passer dans un échantillon du gaz quelques étincelles électriques et à vérifier, par addition d'une goutte de chlorure cuivreux ammoniacal, s'il s'est formé de l'acétylène (1).

Au total, s'il y a des gaz hydrocarbonés, les instruments comme celui-ci donneront de médiocres résultats pour la recherche des très faibles traces d'oxyde de carbone. Dans le cas où il y aurait, à côté de l'oxyde de carbone, de petites quantités d'hydrogène, la méthode pourrait être appliquée ; mais la vérification du volume d'acide carbonique produit serait alors indispensable. Appelons x le volume de l'hydrogène, y celui de l'oxyde de carbone, m la contraction après combustion, n le volume de l'acide carbonique ; la contraction due à la combustion de l'hydrogène est $\frac{3}{2}x$; celle produite par la combustion de l'oxyde de carbone est $\frac{1}{2}y$; et y est égal à n ; d'où les deux équations :

$$\frac{3}{2}x + \frac{1}{2}y = m,$$
$$y = n,$$

par suite :

$$x = \frac{2m - n}{3}.$$

Quelle sensibilité peut-on atteindre avec un appareil de ce genre, en supposant que le gaz ne contienne que de l'air et de l'oxyde de carbone ? Dans l'instrument que nous venons de décrire, le volume du gaz sur lequel on opère est d'environ 34 centimètres cubes : le tube *ab* sur lequel se font les lectures est gradué en vingtièmes de centimètres cubes ; l'espace entre deux divisions est de 5 millimètres, et l'on peut très facilement avec une loupe apprécier la cinquième partie de cet espace, c'est-à-dire lire une contraction de 1/3 500e à 1/4 000e environ du volume gazeux mis en expérience : l'oxyde de carbone étant égal au double

(1) Voy., pour les dispositifs applicables à ces essais, Berthelot, *Analyse des gaz*, p. 114, Paris, Gauthier-Villars, 1906.

de la contraction pourrait donc être retrouvé dans de l'air qui en contiendrait une dose voisine de 1/2000e.

La sensibilité de l'appareil pourrait évidemment être augmentée si l'on donnait à l'ampoule A des dimensions plus grandes. L'augmentation de volume du gaz pendant l'échauffement du fil serait alors assez considérable pour chasser le mercure par le tube *bdc* : l'adjonction d'une pince sur le caoutchouc reliant *b* et *d* permettrait d'éviter cet inconvénient et d'isoler l'ampoule A pendant la combustion.

Il nous semble que les appareils de ce genre peuvent rendre, dans beaucoup de cas, de réels services : toutefois, il ne faut pas se dissimuler que leur sensibilité est encore insuffisante pour la recherche des très petites doses d'oxyde de carbone dans l'air.

III. Des essais intéressants ont été faits en vue de la recherche et du dosage de l'oxyde de carbone, par fixation du gaz dans une solution de sang et par l'examen spectrophotométrique de ce sang : cet examen consiste à mesurer les variations d'intensité lumineuse que la solution fait subir aux rayons qui la traversent. On sait que, lorsqu'on place devant la fente d'un spectroscope une solution colorée, on observe que dans certaines plages du spectre, variables selon la matière colorante, il y a des zones obscures, indices de l'absorption de certains rayons. Si l'on mesure les variations d'intensité lumineuse en autant de régions du spectre que l'on suppose de matières différentes dans la solution, on obtient une série de valeurs exprimant l'affaiblissement de la lumière aux plages considérées. Il existe une relation mathématique entre l'*affaiblissement* de l'intensité lumineuse, l'*épaisseur* de la solution colorée et la *concentration*. Cette relation a été établie par Vierordt et par divers autres observateurs (Bunsen, Roscoe, Lippmann). Soit $\frac{1}{E}$ l'épaisseur de la couche pour laquelle l'affaiblissement est de 10 avec une substance déterminée. E est le *coefficient d'extinc-*

tion de la solution pour une concentration déterminée. Il y a une relation constante entre le coefficient d'extinction (c'est-à-dire l'épaisseur) et la concentration, pour une substance définie, examinée dans une plage donnée du spectre. Ce facteur constant, $\frac{C}{E} = A$, se nomme *rapport d'absorption*. La concentration C est égale au poids de substance dissoute dans l'unité de volume. Supposons qu'il s'agisse d'un mélange d'hémoglobine ordinaire et d'hémoglobine oxycarbonée, pour l'unité de volume, on a x grammes de l'une et y de l'autre. La concentration dans ce cas est :

$$x + y = C = AE.$$

On détermine le rapport $\frac{x}{y}$ par la relation suivante :

$$\frac{x}{y} = \frac{E'\beta - E\beta'}{E\alpha' - E'\alpha},$$

dans laquelle : α et α' sont les coefficients d'extinction d'une solution de sang oxygéné pur, de concentration C, et observés en deux plages déterminées ; β et β' les coefficients d'extinction d'une solution de sang oxycarboné pur, de concentration C, et observés aux mêmes plages ; E et E', les coefficients d'extinction du mélange, de concentration C, observés aux mêmes plages. Pratiquement, il suffira de connaître la concentration et de mesurer en deux endroits différents les coefficients d'extinction E et E' du mélange considéré ; puis de se reporter à une courbe tracée à l'avance, d'où les quantités respectives de hém. oxygénée et hém. oxycarbonée seront déduites immédiatement.

Parmi les auteurs qui se sont occupés des méthodes spectrophotométriques, il faut citer M. de Saint-Martin, dont on connaît les importants travaux sur la respiration, l'analyse du gaz du sang, la recherche de l'oxyde de carbone dans l'air et dans le sang normal. Pour la recherche de très petites quantités d'oxyde de carbone dans l'air, M. de Saint-Martin, à l'aide de pipettes spéciales, introduit dans

des flacons de 550 centimètres cubes de capacité, contenant l'air à analyser, 50 centimètres cubes d'une solution de sang renfermant 0gr,15 d'oxyhémoglobine par litre. Le flacon est ensuite soumis à une agitation énergique, et l'on procède à la détermination spectrophotométrique. La description des appareils ingénieux dont se sert l'auteur nous entraînerait hors du cadre de cet article. Disons seulement que la sensibilité de la méthode est assez grande, paraît-il, pour permettre de reconnaître et de doser approximativement l'oxyde de carbone dans des gaz qui n'en renferment que 5 à 10 dix-millièmes (1).

IV. Lorsqu'on opère avec de grands volumes d'air, mis en présence de certains réactifs capables d'absorber ou de transformer l'oxyde de carbone, on peut arriver à reconnaître et à doser approximativement des traces très faibles de ce gaz. La sensibilité de ces méthodes paraît être au premier abord illimitée et ne dépendre que du volume d'air mis en expérience.

Parmi les réactifs qui ont été appliqués à de telles analyses, citons le chlorure de palladium, utilisé il y a longtemps par Gruber (2) et Födor, plus récemment par Potain et Drouin (3). L'emploi de ce réactif ne nous a pas donné de très bons résultats et ne nous paraît pas recommandable.

On peut se servir avantageusement du chlorure cuivreux en solution chlorhydrique. L'air analysé doit être tout à fait exempt d'oxygène : on éliminera ce gaz au moyen d'une solution d'hydrosulfite de soude (Voy. p. 401), et le dispositif pourra être analogue à celui qui est indiqué page 402, à propos de l'absorption de l'oxyde de carbone par le sang.

(1) Voy. de Saint-Martin, *Recherches expérimentales sur la respiration*, Paris, Doin, 1893. — Même auteur, *Spectrophotométrie du sang*, Paris, Doin, 1898. — Même auteur, *Sur le dosage spectrophotométrique de petites quantités d'oxyde de carbone dans l'air et dans le sang* (*Journal de physiol. et de pathol. générale*, janvier 1905). — Cherbuliez, *Étude spectrophotométrique du sang oxycarboné*, Paris, Rueff, 1890.

(2) *Arch. f. Hygien.*, 1883, Bd. I, p. 145.

(3) *C. R. Acad. des Sc.*, t. CXXVI, p. 938.

Le gaz fixé par le chlorure cuivreux en est extrait à l'aide d'une trompe à mercure : on a soin d'interposer des tubes à potasse pour éliminer les vapeurs chlorhydriques. Le gaz recueilli est alors de petit volume ; il n'est pas exclusivement composé d'oxyde de carbone, et il faut y doser celui-ci par les méthodes ordinaires (absorption par le chlorure cuivreux ou combustion). — Si le volume de la solution de chlorure cuivreux employée à fixer l'oxyde de carbone n'est pas trop considérable, on peut encore se contenter, comme nous le faisons souvent, de le mettre en liberté en décomposant le réactif, dans une éprouvette sur le mercure, par introduction d'un excès de potasse (solution très concentrée et traitée par la baryte caustique pour éliminer l'acide carbonique). Il se précipite de l'oxyde cuivreux, et l'oxyde de carbone se rassemble en haut de l'éprouvette. Après transvasement dans une très petite éprouvette, on pourra vérifier que le gaz est bien de l'oxyde de carbone et qu'il brûle avec une flamme bleue, sans produire de vapeur d'eau.

La sensibilité d'une méthode semblable est évidemment grande, si le volume de gaz employé est considérable, et si le barbotage du gaz dans le réactif est fait dans de bonnes conditions. Toutefois, lorsque la proportion d'oxyde de carbone est excessivement faible, l'absorption par le chlorure cuivreux devient difficile. M. de Saint-Martin a fait à ce sujet d'intéressantes observations, qui s'appliquent sans nul doute à d'autres réactions analogues (1).

La réduction de l'acide iodique par l'oxyde de carbone a été appliquée avec succès à la recherche des traces de ce gaz dans l'air. Cette réaction :

$$I^2O^5 + 5CO = 5CO^2 + I^2,$$

se produit lorsqu'on dirige un courant d'oxyde de carbone sur de l'acide iodique anhydre, chauffé. Elle a lieu dès la température de + 60° et même au-dessous. Il se produit de la vapeur d'iode et de l'acide carbonique. D'après la

(1) *Études sur la Respiration*, p. 230 et suivantes.

quantité d'iode dégagée, on peut donc calculer l'oxyde de carbone : des procédés nombreux et précis permettent de déterminer cette quantité d'iode, par exemple : absorption de l'iode dans une solution d'iodure de potassium et détermination volumétrique de l'iode fixé, à l'aide d'une solution titrée d'acide sulfureux ou d'hyposulfite de soude, — dissolution de l'iode dans le chloroforme, et mesure colorimétrique, — fixation de l'iode sur un métal tel que le cuivre, et mesure de l'augmentation de poids, etc. Enfin la proportion de l'oxyde de carbone est également donnée par la mesure de l'acide carbonique formé, à la condition que le gaz avant son passage sur l'acide iodique ait été privé de toute trace d'acide carbonique.

A. Gautier dans ses recherches sur la présence normale de l'oxyde de carbone dans l'air s'est servi de la réaction de l'acide iodique (1). Il condense les vapeurs d'iode sur du cuivre réduit dont il mesure l'augmentation de poids. L'acide iodique est chauffé à 100-105°. On opère sur des volumes d'air considérables, 100 à 200 litres. Avec des précautions minutieuses, cet air est au préalable privé de poussières, d'acide carbonique, de vapeur d'eau. L'inconvénient de l'acide iodique est que divers gaz hydrocarbonés, par exemple l'acétylène, qui peuvent exister à l'état de traces dans l'air, sont capables d'exercer aussi une action réductrice. A. Gautier a tenu compte de ces causes d'erreur, en déterminant, outre l'iode, l'oxygène perdu par l'acide iodique, l'eau et l'acide carbonique produits : on arrive ainsi à connaître la part des produits hydrocarbonés dans la réduction de l'acide iodique. Par ces méthodes évidemment fort délicates, A. Gautier est arrivé à constater la présence normale de l'oxyde de carbone dans l'air des villes, à l'état de traces excessivement faibles (quelques millioniémes).

MM. A. Lévy et Pécoul ont construit un appareil indi-

(1) Gautier, *C. R. Acad. des Sc.*, t. CXXVI, p. 793 et 1299. — Nicloux, *C. R. Acad. des Sc.*, t. CXXVI, p. 746.

cateur des petites quantités d'oxyde de carbone, basé sur la réduction de l'acide iodique : cet appareil, très ingénieusement disposé, est facilement transportable. Un aspirateur à eau détermine le passage lent du gaz suspect à travers un tube en U contenant de l'acide iodique et chauffé par une très petite flamme d'alcool. Les vapeurs d'iode sont condensées dans du chloroforme sous une couche d'eau ; la teinte rose plus ou moins foncée que prend le chloroforme fournit une indication approximative sur la proportion d'oxyde de carbone contenue dans l'air analysé. La méthode est d'une grande sensibilité, puisque le chloroforme se colore encore d'une manière appréciable lorsqu'on fait l'expérience avec 4 litres d'air renfermant 1/100 000 d'oxyde de carbone. Ce dispositif présente donc de grands avantages : on peut cependant objecter, pour les raisons indiquées plus haut, qu'il n'est pas toujours certain que la réduction de l'acide iodique soit exclusivement attribuable à l'oxyde de carbone. Le réglage de la température à laquelle on chauffe l'acide iodique présente aussi quelque difficulté.

La réduction de l'acide iodique par l'oxyde de carbone constitue en définitive un bon réactif de ce gaz et se prête à des dosages d'une très grande sensibilité.

On remarquera que, dans les analyses d'atmosphères suspectes, il y a un grand intérêt à doser non seulement l'oxyde de carbone, mais encore l'acide carbonique, dont la présence en quantités anormales est souvent significative. Aussi avons-nous l'habitude de faire en même temps ces deux dosages. L'appareil est alors ainsi constitué :

Une fontaine à mercure déplace lentement le gaz à analyser, qui est contenu dans un flacon à robinets, de 4 litres, pareil à ceux décrits page 402 (fig. 6). Au delà de ce flacon est un robinet à trois voies ; l'une des branches de ce robinet servira, à la fin de l'expérience, à faire passer un courant d'air pur pour balayer les gaz restant dans les diverses parties de l'appareil. L'air traverse très lentement

d'abord deux flacons laveurs à acide sulfurique concentré, puis un tube laveur de Winkler contenant aussi de l'acide sulfurique, puis deux gros tubes en U à ponce sulfurique ; ainsi desséché il traverse un tube de Liebig contenant de la lessive de potasse et un tube en U à potasse solide. Ces deux derniers tubes sont pesés très exactement avant et après l'expérience, avec les précautions d'usage pour ces sortes d'opérations, précautions sur lesquelles il est inutile d'insister ici. La différence des deux pesées donnera le poids de l'acide carbonique.

Après les tubes à potasse, le gaz traverse une colonne d'acide iodique en grains chauffée à 100° par de la vapeur d'eau : nous disposons cet acide iodique entre deux tampons de coton de verre, dans le tube intérieur d'un petit réfrigérant de Liebig où l'on fait circuler, au lieu d'eau, un courant de vapeur. L'iode produit par la réduction de l'acide iodique, s'il y a de l'oxyde de carbone, est condensé, soit dans du chloroforme sous une couche d'eau, soit dans une solution d'iodure de potassium bien pure ; celle-ci se colore en jaune, et l'on peut, si la dose d'oxyde de carbone est notable, titrer l'iode volumétriquement à l'aide d'une solution très étendue d'hyposulfite de soude.

A la fin de l'opération, il y a lieu de balayer les gaz restant dans les divers tubes : l'extrémité de l'appareil est reliée à un petit aspirateur à eau, et l'on fait entrer lentement par l'une des branches du robinet à trois voies, dont il a été question plus haut, une quantité suffisante d'air pur.

V. De toutes les réactions applicables à la recherche de petites quantités d'oxyde de carbone dans l'air, la meilleure nous paraît être l'absorption du gaz par une solution de sang et l'observation des caractères spectroscopiques de l'hémoglobine oxycarbonée.

On sait que, si l'on fait passer dans une solution sanguine, plus ou moins diluée, de l'air contenant de l'oxyde de carbone, le gaz déplace l'oxygène du sang et se combine à l'hémoglobine. Le spectre d'absorption de la solution san-

guine oxycarbonée est à peu près pareil à celui de la solution sanguine normale, c'est-à-dire formé de deux bandes obscures entre D et E, celle de gauche plus étroite que l'autre. En repérant ces bandes à l'aide d'un micromètre, on aperçoit qu'elles sont un peu plus déviées à droite que celles du sang oxygéné normal : cependant la différence est petite et malaisée à distinguer. Mais le caractère essentiel du sang oxycarboné est la persistance des deux bandes lorsqu'on ajoute à la solution certains agents réducteurs, tels que le sulfhydrate d'ammoniaque. Dans les mêmes conditions, avec le sang oxygéné, les bandes disparaissent et font place à une bande unique occupant l'espace entre les deux bandes primitives et un peu plus pâle que celles-ci.

L'observation spectroscopique peut être faite sur une quantité de sang extrêmement faible, par exemple sur un demi-centimètre cube, et même moins, de solution sanguine à 1 p. 100. La dose d'oxyde de carbone nécessaire pour fournir les caractères spectroscopiques du sang oxycarboné dans un pareil volume de solution est des plus petites : au point de vue qualitatif, la sensibilité de la méthode est extrême.

De plus, cette observation spectroscopique, lorsque le résultat est positif, apporte la *certitude absolue* de la présence de l'oxyde de carbone : certitude que les autres méthodes ne fournissent pas au même degré.

Pour la recherche qualitative, il suffira d'agiter un assez grand volume d'air avec une minime quantité de solution sanguine, puis d'examiner cette solution au spectroscope, et de voir si les bandes persistent après addition de sulfhydrate d'ammoniaque ; ou bien on pourra déplacer lentement le gaz et le faire passer bulle à bulle dans un flacon laveur ou autre appareil analogue contenant un peu de solution sanguine.

Mais, si la proportion d'oxyde de carbone est très faible, la réaction ne se produira que si l'on a eu soin d'éliminer préalablement l'oxygène. L'absorption de l'oxyde de car-

bone par le sang ne se fait plus, ou ne se fait qu'incomplètement, lorsqu'il est en trop faible proportion par rapport à l'oxygène (1), et l'on sait que du sang oxycarboné perd peu à peu son oxyde de carbone lorsqu'on y fait passer lentement une quantité suffisante d'oxygène ou d'air. Aussi l'absorption préalable de l'oxygène est-elle presque toujours nécessaire.

Les agents qui peuvent servir à absorber l'oxygène sont le phosphore, le pyrogallate de potasse et l'hydrosulfite de soude. L'emploi du phosphore est incommode et dangereux, et son action est lente. Le pyrogallate de potasse offre un inconvénient grave quand il s'agit de la recherche de très petites doses d'oxyde de carbone. Calvert, Cloez, Boussingault ont indiqué depuis longtemps que la solution de pyrogallate, lorsqu'elle a absorbé de l'oxygène, peut dégager ultérieurement de faibles quantités d'oxyde de carbone. Berthelot (2) indique, il est vrai, comment l'on peut se mettre à l'abri de cette cause d'erreur et réduire au minimum la production d'oxyde de carbone, en se servant d'une solution de pyrogallate très concentrée, contenant de la potasse en grand excès, et capable d'absorber quatre ou cinq fois plus d'oxygène que n'en contient le mélange gazeux étudié (3). Nous savons cependant, par des expériences faites à l'aide du procédé que nous étudions en ce moment, sur un volume de 4 litres, que de l'air exempt d'oxyde de carbone, traité par le pyrogallate de potasse, pouvait, après avoir traversé la solution sanguine, lui communiquer les caractères spectraux du sang oxycarboné.

(1) Par exemple, nous avons constaté que, si l'on agite vigoureusement dans un flacon 50 centimètres cubes de solution sanguine à 1 p. 100 en présence de 200 centimètres cubes d'air contenant 7 dix-millièmes d'oxyde de carbone, soit 0cc,14, la réaction spectrale n'apparaît plus. Elle pourrait être obtenue si l'oxygène avait été préalablement éliminé.

(2) *C. R. Ac. des Sc.*, t. CXXVI, p. 1071.

(3) On réussit, en effet, avec le pyrogallate concentré et très riche en potasse, à éviter des dégagements notables d'oxyde de carbone, puisque, dans nos pipettes à gaz (pipette Salet modifiée), où le réactif est conservé entre deux couches de mercure, on ne voit se dégager aucune bulle gazeuse, même lorsque e réactif a servi depuis longtemps à des absorptions d'oxygène

Il convient donc, lorsqu'il s'agit de rechercher de très petites quantités d'oxyde de carbone, de rejeter complètement l'emploi du pyrogallate.

Le meilleur absorbant de l'oxygène pour ce genre d'expériences est en définitive l'hydrosulfite de soude. On obtient rapidement une solution d'hydrosulfite en versant dans un flacon rempli de tournure de zinc du bisulfite de soude commercial étendu de un à deux volumes d'eau : on bouche ensuite bien hermétiquement. Le liquide peut être employé au bout d'une demi-heure environ. Il faut dans les manipulations éviter autant que possible le contact de l'air. Le principal inconvénient de ce réactif est qu'il se conserve peu de temps. On peut cependant l'utiliser au moins pendant vingt-quatre heures (1).

Le passage de l'air rigoureusement exempt d'oxygène dans la solution sanguine détermine peu à peu le déplacement de l'oxygène de l'oxyhémoglobine ; en sorte que, si le gaz est exempt d'oxyde de carbone, on observe en fin de compte un spectre à une seule bande, celle de l'hémoglobine réduite : quand ce résultat est atteint, il est clair que le gaz examiné ne contient pas de doses importantes d'oxyde de carbone ; mais on n'en doit pas conclure qu'il n'y a pas du tout d'oxyde de carbone ; car on peut supposer que l'hémoglobine oxygénée est réduite avant qu'il y ait assez d'oxyde de carbone fixé pour qu'on puisse le voir au spectroscope.

Nous avons essayé d'appliquer la réaction de l'oxyde de carbone sur le sang à la recherche quantitative des traces

(1) L'hydrosulfite de soude est maintenant devenu un produit industriel que l'on peut trouver dans le commerce à l'état de poudre blanche (il est employé en sucrerie comme agent décolorant). Le produit sec se conserve assez bien : il suffit de le dissoudre dans cinq fois son poids d'eau pour obtenir immédiatement une solution capable d'absorber dix-huit fois son volume d'oxygène. Nous n'osons toutefois recommander l'emploi de cet hydrosulfite solide ; l'un des produits que nous avons eu entre les mains donnait de bons résultats ; mais d'autres dégageaient de l'acide sulfureux, lequel exerçait sur les solutions sanguines une action décolorante.

de ce gaz dans l'air : dans ce but, nous nous sommes proposé de déterminer le volume d'air nécessaire pour produire nettement la réaction spectroscopique de l'oxyde de carbone dans une quantité donnée de solution sanguine. Ce procédé est complètement empirique : il n'a pas la prétention de fournir des chiffres exacts en valeur absolue : mais nous croyons qu'il permet d'apprécier assez facilement de très faibles traces d'oxyde de carbone et qu'il peut rendre de bons services dans l'analyse des atmosphères suspectes.

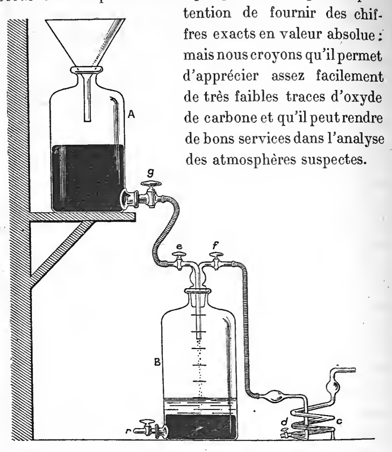


Fig. 6. — Appareil pour la recherche de l'oxyde de carbone.

L'appareil se compose essentiellement (fig. 6) :

1º D'une fontaine à mercure de 4 litres A avec tubulure à robinet *g* (comme nous le verrons plus loin, le mercure peut être parfois remplacé par de l'eau) ;

2º D'un flacon de 4 litres B, muni de trois robinets *e*, *f*, *r*. Le robinet inférieur *r* est surtout destiné à écouler le mercure lorsqu'on peut vider le flacon; celui-ci porte une graduation grossière ;

3° D'un tube de Winkler C portant au bas un très petit robinet *d* servant à prélever des échantillons de la solution sanguine contenue dans le tube. Le tube de Winkler constitue un excellent appareil pour l'absorption des gaz par barbotage : celui dont nous nous servons a trois spires, et le tube qui forme ces spires est d'un diamètre intérieur de 9 millimètres ; il importe de ne pas trop s'écarter de ces dimensions ; cependant, dans certains cas, il y a avantage à employer un tube plus étroit ;

4° D'une très petite cuve de verre dont les faces parallèles sont distantes de 1 centimètre. L'examen spectroscopique dans une telle cuve se fait aisément sur un demi-centimètre cube de liquide ou même moins ;

5° D'un spectroscope quelconque ; les petits spectroscopes de poche, à vision directe, conviennent fort bien.

Les réactifs nécessaires sont :

1° Une solution aqueuse de sang défibriné à 1 p. 100 ; nous employons le plus souvent le sang d'un cobaye tué au moment de l'expérience ;

2° Une solution concentrée d'hydrosulfite de soude ;

3° Du sulfhydrate d'ammoniaque.

Voici maintenant la marche d'une expérience :

Pour introduire le gaz dans le flacon B, on fait le vide dans celui-ci et on le transporte dans l'atmosphère à analyser ; il suffit alors d'ouvrir un des robinets pour que le remplissage s'effectue. L'introduction du gaz peut encore se faire par remplissage du flacon avec de l'eau et écoulement de celle-ci sur le lieu du prélèvement.

L'hydrosulfite est préparé dans un flacon à large ouverture contenant du zinc et du bisulfite de soude, et bien fermé par un bouchon de caoutchouc ; ce flacon porte une petite tubulure inférieure à robinet ; on rejoint par un caoutchouc ce robinet au robinet *e* du flacon B; on fait ensuite écouler l'hydrosulfite en quantité suffisante pour que tout l'oxygène puisse être absorbé; le volume de réactif nécessaire est d'environ 200 centimètres cubes. Le flacon

ayant été bien agité, on relie par un caoutchouc à vide le robinet *e* au robinet *g* de la fontaine à mercure. Le robinet *f* est relié au tube de Winkler. Celui-ci contient, en général, 15 centimètres cubes de la solution sanguine à 1 p. 100 ; on règle ensuite l'écoulement du mercure par les robinets *g* et *e*, de façon que le gaz passe très lentement dans le tube de Winkler. (Nous reviendrons sur la vitesse du dégagement.)

Lorsqu'on a fait passer un demi-litre d'air, on prélève par le robinet *d* du tube de Winkler un demi-centimètre cube de solution sanguine ; on examine au spectroscope dans la petite cuve à faces parallèles, et l'on voit si l'addition d'une goutte de sulfhydrate d'ammoniaque fait ou non disparaître les deux bandes d'absorption primitives ; si les deux bandes persistent après dix minutes, la présence de l'oxyde de carbone est certaine ; en ce cas, on vide le tube de Winkler et on y introduit une solution neuve de sang à 1 p. 100, et on recommence l'expérience sur une moindre quantité d'air, 250 centimètres cubes par exemple, et ainsi de suite.

Dans le cas où les deux bandes d'absorption ordinaires ont disparu après l'addition du sulfhydrate, le dégagement gazeux est continué avec la même solution sanguine dans le tube de Winkler, et l'examen spectroscopique est fait de nouveau sur un prélèvement de un demi-centimètre cube, après qu'il s'est écoulé un litre de gaz, etc.

La mesure du volume gazeux nécessaire pour que le sang présente les caractères spectraux de l'hémoglobine oxycarbonée fournit ainsi un moyen de connaître approximativement la proportion d'oxyde de carbone dans l'air examiné.

Voici quelques expériences préliminaires faites en vue de vérifier l'exactitude et la sensibilité de la méthode, l'influence de la vitesse du courant, des quantités de sang à employer, etc.

On a préparé, dans les flacons de 4 litres à robinets, dont

il est question plus haut, des mélanges d'air et d'oxyde de carbone en proportions diverses. Le volume de solution sanguine à 1/100 introduit dans le tube de Winkler était de 15 centimètres cubes. Le tableau ci-dessous indique les proportions d'oxyde de carbone dans l'air, le volume du gaz (privé d'oxygène) qu'il est nécessaire de faire passer pour obtenir nettement la réaction spectrale du sang oxycarboné, le volume d'air correspondant, enfin la durée de déplacement du gaz :

PROPORTION de CO dans l'air.	VOLUME GAZEUX déplacé pour obtenir la réaction spectroscopique.	VOLUME D'AIR correspondant.	DURÉE du déplacement.
	Centim. cubes.	Centim. cubes.	Minutes.
1/1000	100	125	11
1/2000	200	250	22
1/4000	440	550	45
1/9000	1 050	1 310	90
1/18000	2 200	2 750	210
1/20000	3 200	4 000	240

Ainsi, lorsqu'il sera nécessaire de faire passer 3 200 centimètres cubes d'air privé d'oxygène, on en conclura que le gaz examiné renferme environ 1/20 000e d'oxyde de carbone (1). Il est clair que l'on pourrait apprécier des doses encore plus petites d'oxyde de carbone, si l'on employait de plus grands volumes de gaz, par exemple, deux flacons de 4 litres successivement. Il peut y avoir avantage aussi dans certains cas à opérer avec une moindre quantité de sang et dans un tube de Winkler de plus petites dimensions.

La vitesse du dégagement des gaz dans ces expériences est minime, soit environ 100 centimètres cubes en treize minutes. On peut d'ailleurs, dans de certaines limites, augmenter ou diminuer un peu cette vitesse, sans modifier

(1) Voy. la courbe ci-contre (fig. 7), dans laquelle les abscisses indiquent la quantité de gaz déplacé et les ordonnées la dilution de l'oxyde de carbone dans l'air.

les résultats d'une manière appréciable. Mais elle ne doit jamais être excessive : ainsi, dans une série d'expériences où le dégagement était de 100 centimètres cubes en 4′ 40″,

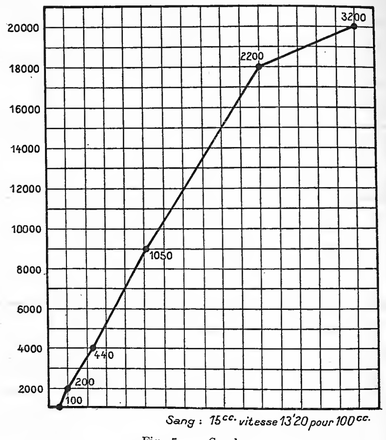


Fig. 7. — Courbe.

il a fallu, avec le gaz à 1 p. 100, employer près de 400 centimètres cubes (au lieu de 125 centimètres cubes à la vitesse précédemment indiquée), pour obtenir la réaction spectrale; avec le gaz à 1 p. 4000, il a fallu 1 000 centimètres cubes (au lieu de 550).

Il y a lieu d'insister aussi sur la nécessité de faire arriver le gaz dans la solution sanguine par bulles très petites ; c'est-à-dire que la petite tubulure intérieure au bas du tube de Winkler doit se terminer par un orifice très fin. C'est grâce à cette précaution que le tube de Winkler devient

un excellent appareil d'absorption : les petites bulles restent longtemps isolées les unes des autres, montent lentement dans les spires et, en se réunissant déterminent la formation de cloisons liquides entre lesquelles le gaz emprisonné subit l'action absorbante du réactif.

Nous nous servons généralement de mercure pour déplacer le gaz ; mais on peut aussi effectuer le déplacement avec de l'eau. Dans ce cas, la méthode est d'une application plus facile ; elle nous a paru seulement un peu moins sensible. Il convient, lorsqu'on déplace avec de l'eau, de faire arriver celle-ci jusqu'au fond du flacon B pour éviter une agitation inutile de l'air en présence de l'eau.

Voici une série d'observations faites de cette manière :

PROPORTION d'oxyde de carbone	VOLUME GAZEUX déplacé.	VOLUME D'AIR correspondant.	DURÉE du dégagement.
	Centim. cubes.	Centim. cubes.	Minutes.
1/4000	410	512	41
1/9000	1 050	1 315	90
1/16000	2 200	2 850	180
1/20000	3 200	4 000	230
(Avec 1/20 000 le résultat est négatif.)			

Il est facile de concevoir, dans le cas où on emploierait l'eau pour déplacer le gaz, un appareil portatif, permettant de reconnaître et de doser sur place les traces d'oxyde de carbone dans l'air.

Les indications fournies par un appareil de ce genre nous semblent devoir rendre de réels services.

Dans tous les cas, les méthodes basées sur l'emploi du sang et l'examen spectroscopique de ce sang après fixation de l'oxyde de carbone ont un avantage précieux que n'offrent pas au même degré les autres procédés : c'est que l'on peut être assuré que les réactions observées sont réellement dues à l'oxyde de carbone et qu'aucun gaz hydrocarboné ne peut les produire.

LE CONTROLE DE LA DÉSINFECTION

Par **ED. BONJEAN,**
Chef du laboratoire du Conseil supérieur
d'Hygiène publique de France.

En France, la loi du 15 février 1902 prescrit la déclaration à l'autorité publique des maladies contagieuses et susceptibles de provoquer des épidémies.

Comme corollaire de la déclaration obligatoire ou facultative, la loi prescrit la désinfection obligatoire ou facultative effectuée par les services publics ou particuliers; mais, pour que la désinfection soit efficace et par conséquent utile, la loi exige l'emploi de méthodes et de procédés qui doivent avoir été préalablement examinés par le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, puis autorisés officiellement par le ministre de l'Intérieur. Enfin le législateur a tenu à ce que les méthodes et procédés de désinfection soient convenablement appliqués, et, dans ce but, il a prévu le contrôle légal dans la pratique de la désinfection (art. 6, art. 1er, 3o, du décret de 10 juillet 1906).

L'organisation des services publics de désinfection est encore actuellement à l'ordre du jour des Conseils généraux et des Conseils municipaux, c'est dire que le contrôle de la désinfection n'existe qu'exceptionnellement en France: dans ce rapport, nous ne pouvons donner que notre opinion personnelle sur les conditions dans lesquelles le contrôle devrait être exécuté.

Il importe, pour exercer un contrôle, de tenir compte des caractères et des mœurs du pays où ce contrôle doit être effectué : c'est ainsi qu'en France le contrôle exercé sur les individus est incompatible avec le caractère et ne saurait être accepté sans soulever les plus grandes difficultés.

C'est pour cette raison que, même à l'heure présente, un grand courant d'opinion venant principalement du corps médical est contraire à la simple déclaration obligatoire des maladies épidémiques conformément aux principes mêmes de la loi de protection de la santé publique du

15 février 1902, et ce fait rend particulièrement difficile l'application de la loi et notamment la pratique de la désinfection et son contrôle.

C'est pourquoi les mesures de désinfection ne pourront, tout au moins pendant encore un certain nombre d'années, atteindre que les individus terrassés par la maladie et non les convoyeurs de germes pathogènes, comme cela peut se pratiquer dans certaines nations (1).

Pour que la loi atteigne son but, il est nécessaire que le médecin, pivot du grand mouvement de protection de la santé publique, comprenne qu'il subira un plus grand préjudice dans son autorité et ses intérêts en laissant éclater et diffuser une épidémie dans la région où il exerce que s'il avait pris toutes les mesures nécessaires pour l'éviter ou l'enrayer. Le médecin, le pharmacien, l'hygiéniste et les hommes spécialement instruits des choses de l'hygiène ont la belle mission sociale de montrer au public, — par une vulgarisation scientifique sérieuse, — que les incommodités légalement imposées au nom de l'hygiène publique ne sont rien auprès des existences et de l'énergie humaine épargnées.

La désinfection appliquée intelligemment et sans complications inutiles deviendra alors populaire.

Les maladies transmissibles pour lesquelles la déclaration est obligatoire ou facultative sont les suivantes (décret du 10 février 1903) :

Obligatoires :

1° La fièvre typhoïde ;

2° Le typhus-exanthématique ;

3° La variole et la varioloïde ;

4° La scarlatine ;

5° La rougeole ;

6° La diphtérie ;

7° La suette miliaire ;

8° Le choléra et les maladies cholériformes ;

9° La peste ;

(1) Notamment en Allemagne.

10° La fièvre jaune ;

11° La dysenterie ;

12° Les infections puerpérales et l'ophtalmie des nouveau-nés, lorsque le secret de l'accouchement n'a pas été réclamé ;

13° La méningite cérébro-spinale épidémique ;

Facultatives :

14° La tuberculose pulmonaire ;

15° La coqueluche ;

16° La grippe ;

17° La pneumonie et la bronchopneumonie ;

18° L'érysipèle ;

19° Les oreillons ;

20° La lèpre ;

21° La teigne ;

22° La conjonctivite purulente et l'ophtalmie granuleuse.

Telles sont les maladies qui doivent être également l'objet de la *désinfection obligatoire* ou *facultative* et qui sont, par conséquent, tributaires du contrôle de la désinfection.

Désinfection. — La désinfection est une pratique d'hygiène qui a pour but de circonscrire une maladie épidémique au malade même, en évitant la dispersion des produits virulents qu'il élimine et en rendant inoffensifs ces produits aussitôt que possible après leur rejet, soit en les détruisant totalement par le feu, soit en tuant tous les germes pathogènes qu'ils peuvent recéler (1).

L'individu atteint d'une maladie épidémique est un foyer intense de culture de germes virulents spéciaux à cette maladie, qui sont généralement entraînés en dehors de l'organisme dans les excreta et les déchets.

La contagion s'effectue d'individus à individus par la transmission de ces germes et produits virulents, et la facilité, la rapidité et l'étendue de la transmission épidémique sont en rapport étroit avec la dispersion des produis éliminés par l'organisme malade. Suivant la nature de la maladie, les déchets

(1) Bluzet et Bonjean, *L'organisation des services publiques de désinfection* (*Revue pratique d'hygiène municipale*, février 1907, Berger-Levrault, édit., Paris).

renfermant l'élément pathogène sont les matières fécales, les urines, le sang, les matières vomies, les écoulements, les expectorations, les crachats, les sécrétions, les mucosités, les fausses membranes, les suppurations, les desquamations.

Il importe donc de recueillir immédiatement tous les produits qui peuvent être éliminés de l'organisme malade et de les rendre aussitôt inoffensifs.

Telle doit être l'idée directrice de la pratique de la désinfection.

Si l'on pouvait circonscrire ainsi le premier sujet atteint d'une maladie épidémique, la désinfection vaincrait d'emblée toute épidémie : malheureusement, dans la pratique, le but ne peut être aussi rapidement et aussi aisément atteint.

Les mesures qui doivent dominer la pratique de la désinfection sont les suivantes :

1° Intervenir aussitôt le diagnostic posé et appliquer les mesures de désinfection pendant toute la durée de la maladie et autant que possible dans certains cas pendant la convalescence ;

2° Éviter la dispersion des produits éliminés et des déchets de l'individu malade et rendre inoffensifs ces produits immédiatement après leur élimination ;

3° Étendre les mesures de désinfection à tous les individus et à tous les objets qui ont pu être souillés.

Contrôle des mesures d'ordre général relatives à la désinfection. — Le service de contrôle devra donc être guidé par ces considérations d'ordre général et s'assurer de l'exécution de toutes les mesures relatives à l'observation de ces faits, desquels dépendent l'utilité et l'efficacité de la désinfection. Par exemple si, au cours de l'enquête de contrôle, on apprend que des produits nocifs, matières fécales, paillasses, linges souillés, etc., ont été dispersés en certains endroits, l'agent chargé du contrôle devra s'efforcer de donner les instructions nécessaires pour atteindre et rendre inoffensifs ces produits, qui ont pu échapper à l'attention de l'agent chargé de la désinfection.

D'une manière aussi générale, le contrôle de la désinfection devrait tenir compte que, pendant le temps d'évolution de la maladie jusqu'aux manifestations apparentes qui permettent de poser le diagnostic certain, l'individu frappé peut semer autour de lui des germes et produits contagieux. De même qu'en cas de guérison le malade peut, dans quelques affections (fièvre typhoïde), éliminer encore des germes dangereux pendant un temps plus ou moins long. Ces deux facteurs échappent évidemment à toute volonté et à toute prévoyance; il importe de les signaler sans en exagérer l'importance pour ne pas interpréter dans un sens fâcheux les effets de la désinfection, qui, bien qu'étant judicieusement et soigneusement appliquée, peut néanmoins, en raison de ces faits, se laisser devancer ou suivre par quelques contagions de cet ordre, sans qu'il puisse en incomber une responsabilité quelconque au service de la désinfection et du contrôle.

La dispersion des produits éliminés et des déchets de l'individu malade sera évitée par une surveillance attentive de ses gestes et besoins et par des conseils judicieux donnés au malade et aux personnes de son entourage chargées ou non des soins. L'application des précautions spéciales de désinfection devra rendre ces produits inoffensifs aussitôt après leur expulsion, et le contrôle vérifiera que dans cet ordre de faits toutes les précautions ont été observées.

Ce contrôle relatif aux mesures d'ordre général relatives à la protection de la santé publique et à la désinfection est très important et très utile, et il y a lieu d'y apporter la plus grande attention : il ne peut être que laissé à l'initiative individuelle, et ses effets seront en rapport avec l'intelligence, le tact, les connaissances scientifiques, le dévoûment apporté par la personne chargée de ce service.

Contrôle des procédés et appareils de désinfection. — Pour que la désinfection soit utile et devienne populaire, il faut que le public puisse se convaincre de ses bons effets ; elle doit être efficace et donner ce qu'on lui fait promettre : c'est dans cet esprit que la loi s'efforce à lui

assurer le plus de garanties possible, en n'autorisant que l'emploi des procédés reconnus efficaces et en confiant la pratique ou tout au moins le contrôle à des hommes d'une compétence spéciale.

Le décret du 7 mars 1903 portant règlement d'administration publique sur les appareils de désinfection a indiqué les conditions que doivent remplir les appareils conformément au dernier paragraphe de l'article 7 de la loi.

Les procédés et appareils de désinfection doivent être approuvés par le ministre de l'Intérieur, après avis du Comité consultatif d'Hygiène publique de France.

Une Commission spéciale nommée par le ministre de l'Intérieur est chargée d'examiner les demandes d'autorisation adressées au ministre et procède aux expériences de contrôle relatives à ces demandes.

La Commission se réunit au laboratoire du Conseil supérieur d'hygiène publique ; la partie expérimentale est contrôlée et effectuée par : MM. E. Roux, vice-président du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, directeur de l'Institut Pasteur, président ; A.-J. Martin, inspecteur général de l'assainissement de la ville de Paris, rapporteur ; J. Ogier, chef du laboratoire de toxicologie de la Faculté de médecine de Paris ; J. Binot, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur ; Ed. Bonjean, chef du laboratoire du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, secrétaire ; M. Dauvergne, préparateur au laboratoire du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France.

Lorsqu'il s'agit d'appareils transportables, les expériences sont effectuées dans les locaux du laboratoire du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France (52, boulevard Montparnasse, à Paris), où des pièces sont spécialement aménagées en logements ordinaires afin de donner à l'examen et au contrôle le caractère de la pratique journalière.

Lorsqu'il s'agit d'appareils non transportables, la Commission d'expérimentation se rend sur place et procède aux essais pratiques.

Les expériences auxquelles est subordonné l'octroi du certificat d'efficacité prévu par le décret du 7 mars 1903 portent sur la destruction dans différentes conditions d'exposition des germes suivants : bacille de la diphtérie, bacille typhique, bacille coli, staphylocoque pyogène doré, spores de *Bacillus subtilis*, spores de bacille du charbon, bacilles tuberculeux dans les crachats secs.

Pour la désinfection des objets en surface, le bacille tuberculeux dans les crachats secs exposés en surface doit être tué.

Pour la désinfection en profondeur des objets de literie, les spores de bacille du charbon doivent être tuées dans l'intérieur des matelas de laine. Ces conditions sont des minima que les procédés et appareils doivent atteindre pour être reconnus efficaces.

Les observations effectuées au cours de la pratique de la désinfection par le procédé examiné sont consignées dans un procès-verbal signé par les membres de la Commission et les intéressés.

Voici la technique suivie par la Commission du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, instituée par le ministre de l'Intérieur suivant les termes de la loi.

Technique de la Commission de contrôle du Conseil supérieur d'Hygiène de France. — Les germes soumis aux épreuves sont purs.

Pour le bacille de la diphtérie, le bacille typhique, le bacille coli, le staphylocoque *pyogenes aureus,* on puise dans des cultures fraîches sur gélatine ou sur gélose nutritive.

Pour les spores de bacille du charbon et de *B. subtilis*, on prélève sur des vieilles cultures en gélose non nutritives.

Pour la tuberculose, on utilise des crachats frais fortement peuplés de bacilles tuberculeux ; on s'en assure par des examens microscopiques.

Les fragments de cultures pures ou de crachats tuberculeux sont déposés sur des petits carrés de papier imperméables rigoureusement stérilisés et exempts de traces d'antiseptiques : ces petits morceaux de papier sont abrités dans

des enveloppes de même papier stérilisé que l'on referme.

On fait sécher à une température d'environ 30° les tests ainsi préparés.

Ces tests bactériologiques sont alors soumis aux épreuves au plus tard dans les vingt-quatre heures qui suivent leurs préparations.

On en garde une série comme témoins.

On dispose ces tests dans des conditions différentes, suivant qu'il s'agit d'un procédé de désinfection en surface ou en profondeur.

Pour la désinfection en surface. — Chaque série des sept germes est disposée sur le sol en deux endroits opposés sur une table, sur des étagères, à 0m,50 et à 2 mètres, sur une chaise et un fauteuil en deux endroits opposés, et, pour avoir une idée de la pénétration, on met encore une série dans la poche d'un vêtement et des tests de bacille de charbon et de tuberculose sous une, deux et trois épaisseurs de drap encadrées dans un châssis-presse, de manière à ce que l'action des désinfectants n'ait lieu que par la surface.

Pour la désinfection en profondeur. — On dispose six séries de tests dans des matelas ordinaires au milieu de l'épaisseur, dans des matelas de 5 et de 10 centimètres d'épaisseur, dans des couvertures pliées, dans des oreillers et des traversins.

Dès que les opérations de désinfection sont terminées, on retire les tests et on les ensemence aussitôt dans des bouillons frais. On réserve au moins quatre tests de crachats tuberculeux et un de charbon, que l'on insère sous la peau de cobayes par une boutonnière pratiquée dans la région abdominale, que l'on cicatrise ensuite.

On ensemence en même temps dans du bouillon frais les témoins conservés.

On examine les cultures jour par jour, et on observe les animaux pendant deux mois.

On relève soigneusement toutes les observations relatives

à la marche du procédé expérimenté : produit employé, quantité, temps de marche, temps de contact, durée de l'opération, température maxima, volume des locaux, capacité des étuves.

Températures. — Pour les procédés dans lesquels la température joue un rôle important, on dispose des thermomètres enregistreurs automatiques (1), modèle A.-J. Martin et Walckenaer construit par M. Richard, qui permettent de rendre un compte exact des variations et des durées de températures déterminées.

Le thermomètre enregistreur de MM. A.-J. Martin et Walckenaer construit par Richard se compose essentiellement d'une boîte cylindrique de cuivre dans laquelle vient se loger l'appareil enregistreur ordinaire à mouvement d'horlogerie, fixé sur un couvercle s'appliquant exactement sur la boîte par l'intermédiaire du joint en caoutchouc et à l'aide de boulons articulés : le réservoir du thermomètre est constitué par un tube de cuivre terminé par un renflement soudé sur le couvercle ; le renflement renferme un liquide dont les dilatations ou contractions sous l'influence de la chaleur produisent le déplacement d'une tige logée dans l'axe du tube en agissant de même sur le stylet enregistreur, auquel il est fixé par l'intermédiaire d'articulations.

Ces appareils nous ont donné depuis plus de quatre ans de services répétés entière satisfaction sous tous les rapports ; malheureusement leur prix est assez élevé.

Examen chimique. — On prélève un échantillon des produits employés, qu'on soumet à l'analyse ou tout au moins dans lesquels on s'efforce de vérifier la teneur en produits désinfectants, ce qui est souvent une opération très difficile, sinon impossible à réaliser, lorsqu'il s'agit de produits spécialisés.

Pour les procédés à base de trioxyméthylène, on constate :

a. Que le produit brûle entièrement, très facilement ; les produits de la combustion ne sentent même pas l'aldé-

(1) A.-J. Martin, *Rapport sur le service municipal de désinfection à Paris*, 1900.

hyde formique, tant cette combustion est complète (eau et acide carbonique) ;

b. Qu'il se volatilise totalement en se décomposant en aldéhyde formique ;

c. Qu'il est insoluble dans l'eau et l'alcool ou que la partie qui se dissout se résout par évaporation en aldéhyde formique ;

d. On prend le point de fusion au bain d'huile dans un tube fermé formant une pointe solide en bas dans la partie plongeant dans l'huile et une pointe effilée en dehors de l'huile : le trioxyméthylène fond vers 170°.

Pour les procédés à base d'aldéhyde formique, on évalue celui-ci aussi exactement que possible soit par le procédé à l'ammoniaque par formation d'héxaméthylène tétramine, soit par le procédé à l'hydroxylamine, en observant dans les deux cas la précaution indispensable de prendre l'acidité des solutions afin d'en tenir compte dans les dosages ou de neutraliser préalablement les solutions. Nous avons observé que cette acidité pouvait atteindre dans les solutions commerciales une quantité correspondant à 8 grammes SO^4H^2 par litre. On juge de là l'erreur que l'on pourrait commettre en comptant cette acidité comme aldéhyde formique.

Procédé a l'hydroxylamine. — On opère sur 5 centimètres cubes de la solution neutralisée et diluée au dixième ; on y ajoute 20 centimètres cubes de solution de chlorhydrate d'hydroxylamine neutralisée et 50 centimètres cubes d'eau. On porte pendant quelques minutes à la température de 50° environ au bain-marie, et on titre l'acide chlorhydrique mis en liberté.

La réaction est la suivante :

$$AzH^2OH.HCl + CH^2O = CH^2AzOH + HCl + H^2O.$$

Procédé de l'ammoniaque. — On opère sur 10 centimètres cubes de solution d'aldéhyde formique neutralisée et diluée au dixième, auxquels on ajoute une solution de chlorhydrate d'ammoniaque à 50 p. 100, puis une solution

titrée de soude à 8 grammes NaOH par litre. Après un contact de trois heures, on titre l'excès de soude soit directement, soit après avoir ajouté un excès de solution titrée d'acide sulfurique à 9gr,8 SO^4H^2 par litre.

Les réactions sont les suivantes :

$$4\,AzH^4Cl + 4\,NaOH = 4\,AzH^3 + 4\,NaCl + 4\,H^2O$$
$$6\,CH^2O + 4\,AzH^3 = 6\,H^2O + (CH^2)^6\,Az^4.$$

D'une façon générale, ces procédés, bien qu'imparfaits, sont suffisants ; ils nous ont donné pratiquemment de meilleurs résultats que ceux à l'eau oxygénée, à l'iode, au persulfate de potasse, au bichromate de potassium et au nitrate d'argent.

Enfin on effectue au point de vue chimique toutes les recherches nécessaires pour vérifier et contrôler la composition des produits présentés avec le procédé de désinfection soumis à l'autorisation.

On demande aux industriels sollicitant l'autorisation les moyens qu'ils préconisent pour assurer le contrôle de la désinfection par leur procédé : généralement ils ne peuvent fournir que des renseignements insignifiants.

Certificat d'autorisation. — Les résultats et les procès-verbaux sont présentés aux observations des intéressés ; le procédé examiné fait ensuite l'objet d'un rapport soumis à l'approbation du Conseil supérieur d'Hygiène publique, sur l'avis duquel le ministre de l'Intérieur délivre ou refuse le certificat prévu par l'article 3 du décret du 7 mars 1903. Ce certificat porte : un numéro d'ordre, — la date de l'examen du procédé, — le nom et l'adresse de l'inventeur, du constructeur ou de l'exploitant, — la nature et la description de l'appareil, — le résumé des expériences effectuées, — les conclusions des expériences et les conditions de fonctionnement qu'elles comportent.

Ces certificats doivent être entre les mains de tous les agents chargés de contrôler l'efficacité de la désinfection par un procédé autorisé; grâce à ces certificats, il est facile de s'assurer si l'opération est bien effectuée dans les règles prescrites. Conduite et appliquée rigoureusement dans les

conditions ainsi précisées de temps, de température, de quantité et de qualité de l'agent désinfectant, la désinfection est certainement efficace et atteint le but que l'on se propose.

Ces certificats facilitent donc la surveillance et le contrôle de la désinfection, *tout au moins pour les procédés où ce contrôle est réalisable*, car, s'il est en effet aisé de mesurer un volume de solution commerciale d'aldéhyde formique dont on connaît la teneur en aldéhyde formique pure CH^2O, — ce qui est relativement facile à déterminer, — s'il est encore plus simple de peser un poids déterminé de trioxyméthylène dont on peut se rendre compte de la pureté, il est au contraire extrêmement difficile d'évaluer la composition et la quantité des éléments utiles dans des solutions plus ou moins complexes et spécialisées.

Ces certificats permettent le contrôle de l'efficacité de la désinfection par le procédé qui en fait l'objet non seulement aux services publics chargés de ce contrôle, mais encore aux principaux intéressés, c'est-à-dire aux personnes chez lesquelles on procède à la désinfection, et c'est ainsi que des particuliers ont les moyens de contrôler par eux-mêmes l'efficacité de la désinfection pratiquée chez eux soit par les services publics, soit par les entreprises privées.

Actuellement, on a délivré en France 64 autorisations de procédés de désinfection, dont 34 en surface et 30 en profondeur (1).

Nous avons dressé les tableaux suivants montrant la répartition de ces procédés, les appareils et produits qu'ils utilisent, les quantités de substances antiseptiques et le temps de contact.

(1) *Recueil des travaux du Conseil supérieur d'hygiène publique de France* (années 1903, 1904, 1905, 1906, etc...), Imprimerie administrative, Ministère de l'Intérieur, et J.-B. Baillière et fils.

I. — Procédés de désinfection en surface

NUMÉRO du certificat.	DATE	CONSTRUCTEUR ou EXPLOITANT	APPAREIL	SOLUTION commerciale à 40 p. 100 d'aldéhyde formique par mètre cube en volume.	HCOH pure correspondant en poids.	CONTACT
			1° Procédés employant le trioxyméthylène.			
15	9 février 1904.	Société du Fumigator.......	Cartouche de trioxyméthylène entourée d'une pâte combustible.			
79	Mai 1907.	Id.	Id.		4gr,2	7
					—	7
23	9 février 1904.	Cirard et Gauchard.........	Autoclave à forte pression.		4gr,6	6
			2° Procédés employant des composés spécialisés solides à base de trioxyméthylène.			
26	Février 1904.	Société Hélios	Appareil formolateur B combiné.	2,8 pastilles de formaline de 1 gr. par mètre cube + eau.		7
48	Déc. 1904.	Id.	Appareil formolateur B.	3,5 pastilles de formaline de 1 gr. par mètre cube.		7
51	—	Lehmann..................	Appareil lénolateur.	1 bloc de lénol de 4 gr. par mètre cube.		6,30
82	Juillet 1907	Huwart, à Liége............	Lampe formolea.	5 pastilles de 1 gr. par mètre cube.		12
			3° Procédés basés sur l'emploi de la solution commerciale d'aldéhyde formique.			
				Centim. cubes.	Grammes.	H. m.
5	Février 1904.	Fernand Dehaître...........	Autoclave vaporigène.	8,75	3,5	4
9	—	Forestier et Chaillot........	Appareil rapid-formaldéhyd-désinfector sans pression.	11,9	4,78	7
19	—	Geneste-Herscher et Cie.....	Appareil électro-formogène de Rechter.	8,5	3,4	8
20	—	Id.	Appareil du Dr Hoton sans pression.	7,5 ou 15,0	3,0 / 6,0	7 / 3,30
33	—	Sanatorium à Saint-Ouen....	Autoclave.	18,5 + $CaCl^2$	7,4	48
40	Mars 1904.	Adnet......................	Autoclave.	20,0	8,0	12
41	—	Société générale d'assainissement par la désinfection..	Appareil Beretta et Richter.	54,0	21,6	24
43	—	Société générale parisienne d'antisepsie...............	Appareil Lingner sans pression.	25,0	10,0	3,30

44	Juillet 1904.	Cartier et Cie	Autoclave.	20,0 + NaCl	8,0	6
52	Mai 1905.	Société générale d'assainissement par la désinfection	Appareil Beretta et Richter.	25,0	10,0	6
68	Octobre 1905.	Adnet	Chaudière sans pression.	18,5	7,44	10
74	Nov. 1906.	R. Marot	Autoclave.	10,0	4,0	5
77	Mars 1907.	Lequeux	Autoclave.	20,0	8,0	8
81	Juillet 1907.	Id.	Appareil sans pression.	25,0	10,0	9

4° Procédés employant des solutions composées ou spécialisées.

11	Février 1904.	Eugène Fournier	Cloche à chauffage et appareils de projection	Eau acétonée. Eau formacétonée.		4,30
12	—	Id.	Autoclave, naphteuse.	Id.		11
13	—	Id.	Vaporipe, eucatèle, etc.	Id.		8
24	—	Gourdon	Autoclave formogène.	Aldéhyde formique. Sel marin. Tétrachlorure de carbone.		3
25	—	Guaseo	Pompes et volatilisateurs.	Solution de triformométhylène.		8
34	—	Soc. française de désinfection.	Autoclave formogène Trillat.	Formochlorol.		7
46	Juillet 1904.	Gourdon	Autoclave.	Solution commerciale d'aldéhyde formique. Tétrachlorure de carbone. Chlorure de sodium.		3
47	—	Société marseillaise d'hygiène publique et de désinfection.	Autoclave du Dr Sedan.	Solution composée à base de trioxyméthylène.		6
50	Déc. 1904.	Institut sanitaire	Procédé du Dr Pioggey utilisant l'appareil Hoton.	Solution composée à base d'aldéhyde formique et d'essences.		6
56	Juin 1905.	Comptoir général du Sano.	Pulvérisateur à gaz carbonique.	Le « sano » à base d'aldéhyde formique.		6
59	Octobre 1905.	Recoura, à Grenoble	Autoclave.	« Formosine » à base d'aldéhyde formique.		8
66	—	Lambert, à Argenteuil	Ventilateur à bras. Barboteur.	Solution commerciale d'aldéhyde formique + bisulfite de soude.		7
70	—	Fournier	Vaporipe n° 2 et désinfecteurs, 00-0-1.	Eau acétonée. Formacétone.		5
75	Mars 1907.	Gauthier et Deglos	Ventilateur projecteur.	Solution commerciale d'aldéhyde formique + acide phénique.		6

5° Procédé basé sur la combustion incomplète de l'alcool méthylique.

42	22 mars 1904.	Brenot	Appareil oxyformogène.	62gr,5 d'alcool méthylique par mètre cube, à raison d'une mèche pour 5 mètres cubes.		7

II. — Appareils de désinfection en profondeur.

NUMÉRO du certificat.	CONSTRUCTEUR	APPAREIL	TEMPÉRATURE	CONTACT
		1° Étuves à vapeur d'eau et chaleur.	Degrés.	Minutes.
1	Dehaître.	Étuves à vapeur sous pression et trois détentes successives.....	115	24
		Étuves à vapeur fluente........	115	30
11	Dehaître.	Étuves à vapeur directe, détentes : types fixes et locomobiles.....	115	30
3	Dehaître.	Étuves à vapeur, circulation de vapeur fluente : types fixes et locomobiles..........	115	30
	Dehaître.	Stériliso-vaporigène à basse pression....................	99	30
16	Geneste-Herscher et Cie.	Étuves à vapeur sous pression et détentes : types divers........	115	31
		Étuves à vapeur fluente : types fixes et locomobiles..........	115	30
17	Geneste-Herscher et Cie.	Étuves à vapeur à basse pression : types fixes et locomobiles......	102	45
27	Le Blanc et fils.	Étuve à vapeur fluente, type n° 1.	115	20
28	Le Blanc et fils.	— — type n° 2.	115	20
29	Le Blanc et fils.	Étuve à vapeur horizontale et locomobile n° 3	115	20
30	Le Blanc et fils.	Étuve à vapeur horizontale ou verticale..................	115	20
36	Lequeux.	Étuve à circulation de vapeur sous pression, système Vaillard et Besson, type E_1, L_5..........	115	25
38	Lequeux.	Étuve à circulation de vapeur sous pression, type locomobile M_1, système Vaillard et Besson....	115	25
		Étuve à circulation de vapeur sous pression, type vertical I_1..	115	25
53	Girard et Gauchard.	Étuve à vapeur..............	115	25
60	Bouchayer et Viallet.	Étuve à vapeur..............	120	20
		2° Étuves ou chambres à vapeur d'aldéhyde formique et chaleur.		
1	Dehaître.	Étuve ; emploi du vide (55 à 60 centim.), chaleur sèche et aldéhyde formique (400 gr. par mètre cube)...............	96	0,30
4	Dehaître.	Étuve ; emploi du vide (55 à 60 centim.), chaleur sèche et aldéhyde formique (400 gr. par mètre cube)...............	96	0,30

NUMÉRO du certificat.	CONSTRUCTEUR	APPAREIL	TEMPÉRATURE	CONTACT
		2° Étuves ou chambres à vapeur d'aldéhyde formique et chaleur (suite).		
			Degrés	H. m.
10	Fournier.	Étuve rectangulaire de $13^{mc},750$, parois tôle et liège : chauffage vapeur, vaporisateur et projecteur d'eau acétonée, de formacétone, d'ammoniaque : $l^p = 35$ c. d'eau	80	2,00
13	Fournier.	Étuve démontable en liège, $2^{mc},578$, avec brûleur vaporipe, batterie d'alimentation : eau acétonée et formacétone	80	8,00
18	Geneste-Herscher et Cie.	Étuve à formol de Rechter : vide à 60 centim. ; projection aldéhyde formique et compression à $1^{kg},300$	101	1,15
31	Le Blanc et fils.	Étuve désinfectante Compound au formol avec vapeur fluente et vide	100	1,20
35	Société française de désinfection.	Étuve formogène Trillat de 10 mètres cubes, vide à 60 centim. ; projection d'aldéhyde formique du formo-chlorol	85	4,20
45	Girard et Gauchard.	Étuve cylindrique : vide à 60 centim., projection d'aldéhyde formique du trioxyméthylène	70 sous 5 c.	4,00
55	Geneste-Herscher et Cie.	Chambre à formol	67	3,00
67	Geneste-Herscher et Cie.	Chambre à formol	75	2,00
		Chambre à formol	95	1,20
84	Id.	Chambre à formol	66	2,30
69	Fournier.	Étuve démontable à formacétone	79 sous 10 c.	2,00
71	Fournier.	Grande étuve fixe à formacétone, dépression	79	2,00
73	Berlioz.	Étuve démontable à aldéol	93	2,00
78	Berlioz.	Étuve fixe de 6 mèt. cubes à aldéol.	96	2,00
76	Lequeux.	Étuve cylindrique horizontale, vide à 60 centim., projection d'aldéhyde formique	60 sous 5 c. d'ép.	10,00
80	Gonin (Fumigator).	Étuve démontable à fumigator au trioxyméthylène	70 sous 10 c. d'ép.	2
83	Guasco.	Chambre démontable à triformométhylène	51 sous 5 c. d'ép.	4

Contrôle des mesures simples de désinfection et de propreté. — En dehors des procédés ou appareils dont nous venons de parler, il y a un grand nombre de pratiques simples (1), ne nécessitant aucun appareillage spécial et qui constituent d'excellents moyens de désinfection. Tels sont l'ébullition, le lessivage, le trempage dans des solutions désinfectantes, le lavage avec les mêmes solutions, etc. Ces moyens de désinfection ne peuvent faire l'objet de certificats délivrés conformément au décret du 7 mars 1903, ce dernier n'étant applicable qu'aux procédés qui impliquent un outillage spécial.

Mais leur emploi fait l'objet des instructions pour la pratique de la désinfection adoptées par le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, qui indiquent les procédés simples de désinfection par lavages ou immersion dans l'eau bouillante, ou à l'aide de substances chimiques telles que le crésylol sodique étendu d'eau, l'eau de Javel, les lessives chaudes, le sulfate de cuivre, le chlorure de chaux, l'aldéhyde formique en solution, le lait de chaux, le sublimé corrosif, la lessive de soude. Quant à la désinfection par les gaz désinfectants, on doit utiliser l'aldéhyde formique obtenu à l'aide de l'un des appareils autorisés officiellement.

Les mesures simples de désinfection sont très utiles, sinon indispensables à réaliser, tels le trempage immédiat des linges contaminés dans des solutions désinfectantes, le lavage du parquet, la stérilisation immédiate des matières fécaloïdes et exsudats quelconques, la destruction des insectes, punaises, puces, mouches, moustiques, etc., et de la vermine. Ces pratiques usuelles, appliquées à la désinfection, peuvent réaliser, comme l'indiquent les instructions officielles, dans certains cas, la désinfection en surface et la désinfection en profondeur sans le concours d'aucun spé-

(1) *Instructions pour la pratique de la désinfection adoptées par le Conseil supérieur d'Hygiène publique de France* (Voy. fascicules du Ministère de l'Intérieur, Direction de l'Assistance et de l'Hygiène publiques, M. Mirman, directeur).

cialiste. La plupart constituent de simples mesures courantes de propreté, grâce auxquelles, sans s'en douter, on livre une lutte journalière contre les maladies contagieuses.

Là encore le contrôle doit intervenir utilement pour juger de la façon dont ces produits sont employés et de la qualité des produits employés (eau de Javel titrant au moins un degré chlorométrique par litre, chlorure de chaux fraîchement préparé à 2 p. 100, sulfate de cuivre à 50 grammes par litre, aldéhyde formique à 20 grammes par litre d'eau, lait de chaux à 20 p. 100 fraîchement préparé, solution de lessive de soude à 10 p. 100, crésylol sodique à 4 p. 100 (solution forte) ou à 1 p. 100 (solution faible), etc.

Contrôle dans la pratique de la désinfection. — Dans le choix des procédés, il est nécessaire de tenir compte des conditions dans lesquelles le contrôle pourra être exercé, car, à notre avis, pour que *le contrôle dans la pratique de la désinfection soit utile, il faut qu'il puisse être pratiqué au moment de l'opération.* Or ce contrôle pratique ne pourra se faire qu'à l'aide de l'évaluation facile des poids et des volumes avant l'opération de désinfection et de déterminations chimiques très simples. Le contrôle appartient à l'autorité publique, mais, pour que la désinfection soit efficace au point de vue très général de la lutte contre les maladies épidémiques ou transmissibles, il serait à désirer que le public intéressé puisse lui-même exercer le contrôle de la désinfection qu'on opère chez lui. Si l'on devait recourir d'une façon générale à l'expérimentation bactériologique suivant par exemple la technique de la Commission de contrôle du Conseil supérieur d'hygiène, le service de Contrôle entraînerait des dépenses et des exigences irréalisables dans presque tous les cas, car le contrôle effectué dans ces conditions exige des expériences bien faites, sous peine de créer des conflits, des erreurs, qui porteraient plutôt préjudice à la désinfection, et nous ne pensons pas qu'il soit généralement possible actuellement de trouver, dans les stations de désinfection, des bactériologistes et des chimistes assez habiles

et capables, qui puissent consacrer leur temps et leurs efforts à préparer dans les petits laboratoires des postes de désinfection des tests chimiques et bactériologiques dans des conditions telles que, soumis aux épreuves des désinfections courantes, ils donnent des résultats suffisamment certains (1). Pour arriver à ce but, il faut entretenir constamment des cultures actives, des milieux de culture de bonne qualité, préparer des tests frais pour les opérations d'un même jour ou tout au plus du lendemain, et surveiller les cultures ou les animaux inoculés pendant plusieurs semaines ; en tout cas, les résultats sont connus longtemps après les opérations de désinfection, et leur emploi de par ce fait n'a guère d'utilité pratique. Les tests chimiques, notamment le sérum coloré à la fuchsine-rubine et desséché, préconisé par MM. Calmette et Rolants, demandent également un grand soin dans leur préparation et une grande prudence dans l'interprétation des résultats qu'ils manifestent : ceux-ci sont aussi connus trop tard, c'est-à-dire lorsque l'opération est terminée.

A ces moyens de contrôle qui, dans certains cas, peuvent donner des renseignements intéressants, nous préférons le contrôle qui assurera l'efficacité de la désinfection avant même l'opération par l'emploi d'un procédé de choix et l'évaluation simple du poids ou du volume d'aldéhyde formique en solutions commerciales, dont on a déterminé le titre de trioxyméthylène ou dont on a reconnu le degré de pureté au laboratoire du Bureau d'hygiène. Un outillage très simple suffirait pour assurer dans ces conditions le contrôle de la valeur de ces produits, surtout en ce qui concerne le trioxyméthylène (point de fusion, volatilisation et combustion totale, insolubilité dans l'eau), au poste même de désinfection, et le laboratoire de contrôle en ce cas se réduirait à quelques instruments relativement peu coûteux : lampe à alcool, thermomètre, capsules de porcelaine, éprouvettes bouchées, occasionnant une faible dépense.

(1) Ed. Bonjean, *Les laboratoires des services publics de désinfection* (*Revue d'hygiène municipale*, août 1907).

Toute autre opération entraîne le concours tout au moins du laboratoire municipal d'hygiène ou du laboratoire annexé au Bureau d'hygiène avec la compétence technique et l'habileté manuelle de son chef et de ses aides et le secours d'un outillage important.

Dans ces conditions, le service de contrôle peut s'effectuer efficacement et à peu de frais ; il ne faut pas perdre de vue que l'organisation de ces services doit être dirigée dans une voie pratique, tout en atteignant un maximum d'efficacité pour un minimum de dépenses, sous peine de voir échouer les tentatives faites dans cet ordre pour la lutte contre les maladies épidémiques ; les pouvoirs publics ne peuvent, d'une façon générale, doter largement ces services, dont on n'évalue les bienfaits qu'à de longues échéances.

Au point de vue de la facilité du contrôle, les procédés peuvent être classés dans l'ordre suivant, d'après la nature du désinfectant qui en forme la base.

Trioxyméthylène. — Produit chimiquement défini, dont on peut facilement évaluer la pureté et le poids; substance solide dégageant en se décomposant sous l'action de la chaleur son poids d'aldéhyde formique, qui se volatilise totalement, transport d'un poids et volume minima de l'agent actif de la désinfection.

Solutions commerciales d'aldéhyde formique (1). — On devra tenir compte, dans ce cas, du phénomène de « polymérisation », qui peut se produire sous des actions diverses, notamment sous celles du froid et du temps ; ce fait rend malheureusement infidèle la teneur des solutions commerciales d'aldéhyde formique, puisque cette polymérisation a pour résultat la séparation de la solution primitive d'un poids d'aldéhyde formique égal à celui qui s'est condensé; le liquide clarifié par décantation ou filtration est donc moins riche en aldéhyde formique ; le dépôt ou résidu recueilli représente la différence.

(1) Ed. Bonjean, *L'aldéhyde formique* (*Revue d'hygiène municipale*, mai 1907).

Si l'on filtre une solution commerciale à 40 p. 100 préparée depuis plusieurs mois ou conservée à une température froide et étant devenue trouble ou ayant formé un dépôt, on obtiendra une solution qui renfermera par exemple 15 ou 20 p. 100 d'aldéhyde formique et un dépôt ou résidu blanc solide, qui représentera sensiblement son poids en aldéhyde formique, qu'il serait facile de faire dégager en chauffant ce produit sec ou en le portant à l'ébullition avec de l'eau.

Les solutions qui précipitent sont généralement celles qui sont saturées d'aldéhyde formique : il est évident que de telles solutions ne peuvent être utilisées sous leur titre primitif qu'après avoir réincorporé dans le liquide le résidu pulvérisé et remis le tout en suspension homogène dans la solution, sinon on devrait déterminer le titre de la solution décantée ou filtrée. En tout cas, ces faits démontrent qu'il est indispensable de vérifier la teneur en aldéhyde formique des solutions commerciales pour assurer l'efficacité de la désinfection, sinon l'emploi de ces solutions dans la pratique de la désinfection par les procédés officiellement admis pourrait conduire à une grave insécurité.

Pour obvier à ces inconvénients, on a cherché à faire industriellement des solutions stables d'aldéhyde formique (1) se maintenant à un titre fixe.

Les observations relatives à la vaporisation des solutions d'aldéhyde formique impliquent certaines règles pour la pratique de la désinfection : lorsqu'on veut projeter une quantité déterminée d'aldéhyde formique pure (CH^2O) provenant d'une solulion commerciale, il est nécessaire, lorsqu'on n'évapore qu'une partie du liquide, d'opérer avec une solution étendue d'au moins trois à quatre fois son volume d'eau, de façon qu'elle renferme environ 10 p. 100 d'aldéhyde formique pure (CH^2O), ou lorsqu'on opère avec des solutions plus concentrées, de volatiliser la totalité du liquide et du résidu.

(1) **Ansay (Victor),** *Communication au Congrès international d'hygiène de Bruxelles*, **1903.**

Ces faits doivent être connus et observés par le service de contrôle.

Les titres des solutions sont déterminés soit par le procédé à l'ammoniaque, soit par le procédé à l'hydroxylamine, précédemment indiqués.

Quant aux procédés employant des produits spécialisés, nous ne saurions prévoir d'une façon générale comment on pourrait établir un contrôle efficace, à moins d'indications très précises spéciales à chacun d'eux.

Résumé. — La loi et les décrets relatifs à la protection de la santé publique en France prescrivent la déclaration des maladies transmissibles, la désinfection et le contrôle de la désinfection.

La désinfection comprend : 1° des mesures de précautions d'ordre général ; 2° de désinfection proprement dite, réalisée soit par des procédés spéciaux appliqués par des services publics ou particuliers, soit par l'application des pratiques simples de propreté.

Le contrôle devra porter sur ces différents points.

Le contrôle des mesures de précautions d'ordre général ne peut qu'être laissé à l'initiative individuelle intelligente et instruite ; il se traduira par l'observation judicieuse des faits et par des conseils pratiques.

Le contrôle de la désinfection proprement dite par des procédés spéciaux peut être efficacement effectué grâce à l'observation rigoureuse des conditions de fonctionnement indiquées dans les certificats d'autorisation. Dans le choix des procédés de désinfection, on devra tenir compte de la facilité et de la certitude avec lesquelles on peut procéder au contrôle.

Le contrôle devrait pouvoir être effectué par des moyens simples avant l'opération de désinfection, pour qu'il ait des effets utiles dans la pratique.

Exceptionnellement, on pourra recourir à des expériences précises à l'aide des tests bactériens ou chimiques ; mais il faudra éviter les expériences insuffisantes et mal inter-

prêtées, qui porteraient à la pratique de la désinfection plus de préjudice que de bien.

UNE ÉPIDÉMIE D'INTOXICATION ALIMENTAIRE

Par le Dr **OSWALD GŒBEL** (1).

Depuis les travaux fondamentaux de Gärtner et de Van Ermengem, un grand nombre d'auteurs ont décrit des épidémies d'intoxication alimentaire dues au *Bacillus enteritidis*. Un certain nombre de ces recherches ont été entreprises à la suite d'enquêtes judiciaires ; c'est ainsi qu'au laboratoire de Gand, dans le courant de ces deux dernières années, on n'a pas eu à exécuter moins de cinq expertises de ce genre, dont quatre ont abouti à la détermination du microbe spécifique.

Si nous exposons avec quelques détails les recherches qu'a occasionnées une récente épidémie, ce n'est donc point dans le but de fournir la preuve de la spécificité de ce microbe, spécificité unanimement admise à l'heure actuelle, mais bien plutôt pour indiquer la technique qui a donné de bons résultats dans toute une série d'expertises analogues. En outre, celle qui nous a occupé est particulièrement intéressante par le fait que nous avons pu isoler le microbe non seulement des organes de l'animal dont provenait la viande incriminée, mais encore de la viande elle-même et des viscères d'une des victimes de l'épidémie et que nous avons retrouvé l'organisme pathogène dans l'intestin des personnes plusieurs semaines après la guérison des accidents aigus.

L'épidémie a éclaté dans un village de la Flandre occidentale, au mois d'avril dernier, chez des personnes qui avaient mangé des viandes provenant d'un jeune cheval : 46 ménages

(1) Travail du Laboratoire d'hygiène et de bactériologie de l'Université de Gand.

comprenant 244 personnes avaient fait usage de cette viande, 58 personnes furent indisposées, dont 7 assez gravement ; une seule succomba. 187 personnes restèrent indemnes.

La viande avait très bon aspect et aucune odeur putride ; son goût ne laissait rien à désirer, d'après les dires des personnes qui en firent usage ; elle avait été rôtie, sauf dans un ménage, où une partie avait été consommée bouillie ; dans cette famille, tout le monde a été légèrement indisposé.

Les symptômes ont été sensiblement les mêmes chez tous les malades ; tous ont présenté des signes de gastro-entérite aiguë : vomissements, diarrhée intense, langue fortement chargée, douleurs épigastriques, pouls petit et accéléré, température oscillant entre 38 et 39°. Ces symptômes se sont déclarés au plus tôt un jour et demi et au plus tard quatre jours après l'ingestion de la viande. La maladie a duré une quinzaine de jours ; à la convalescence, tous les patients se plaignaient de lassitude dans les membres, surtout dans les membres inférieurs. Quant au malade qui a succombé, c'était un homme âgé de soixante-dix ans, dont l'état général antérieur laissait beaucoup à désirer.

L'enquête menée par la justice démontra que la viande incriminée provenait d'un poulain qui avait été malade trois mois auparavant et paraissait guéri.

Les restes de l'animal furent exhumés, et certains organes (rate, foie, estomac) envoyés au laboratoire. On procéda également à l'exhumation de l'individu qui avait succombé, et les viscères nous furent transmis.

Nous avons donc eu à notre disposition les matériaux suivants :

1° De la viande crue de même origine que celle qui avait été livrée à la consommation ; c'étaient des tranches de tissu musculaire ne présentant pas la moindre odeur de putréfaction ; l'odeur était celle de la viande fraîche. La teinte était un peu grisâtre à la surface ; à la coupe, le tissu avait l'aspect rouge de la viande saine;

2° Des viscères humains provenant d'un sujet autopsié

huit jours auparavant et exhumé depuis vingt-quatre heures ; ces organes se trouvaient dans un état de putréfaction avancée. La rate paraissait légèrement augmentée de volume ; son tissu était très mou. Le cœur, le poumon, le foie, l'estomac ne présentaient rien de spécial. Une anse d'intestin, liée aux deux bouts, renfermait une sorte de boue noirâtre ;

3° Des organes du cheval suspect. Ceux-ci avaient été placés dans une solution de créoline. Ils ne paraissaient pas très décomposés. Le foie, la rate avaient extérieurement l'aspect livide des tissus macérés ; mais, à la coupe, ces organes semblaient parfaitement conservés. A l'estomac, nous avons constaté des lésions manifestes : au voisinage de la grande courbure, il existait deux ouvertures assez larges aboutissant à une cavité anfractueuse délimitée par un tissu épais, induré, formant les parois d'un abcès.

De l'intérieur de tous ces organes nous avons prélevé un fragment gros comme une noisette que nous avons broyé avec 10 centimètres cubes de bouillon dans un mortier stérilisé à l'alcool-éther ; l'émulsion obtenue a été soumise à une légère centrifugation. Le liquide de centrifugation nous a servi pour préparer des plaques de gélatine (1 anse, 3 anses, 3 anses) et pour inoculer des animaux. Bien que souvent l'isolement du bacille spécifique par l'ensemencement direct donne un résultat négatif, des espèces liquéfiantes très nombreuses dans la viande, peu récentes, envahissant rapidement le milieu, dans le cas actuel, nous avons pu extraire le *Bacillus enteritidis* directement des organes humains (rate, foie), ainsi que des organes (rate, foie) et de l'abcès du cheval. Les colonies d'*enteritidis* ont un apect assez banal : au début, elles apparaissent comme de petites gouttes de rosée, puis elles s'étendent à la surface de la gélatine ; elles sont alors blanches ; leurs bords sont découpés ; plus tard, elles ont un aspect gras comme des gouttes de cire : au centre, on remarque une petite saillie. Quand elles sont rares sur la plaque et qu'elles ont

un certain âge (une ou deux semaines), elles s'étendent fortement, leur bord est sinueux et plus opaque que la partie centrale. Au début, il est très difficile de les distinguer des colonies de *coli*, et il faut les choisir un peu au hasard, ce qui rend ce procédé d'isolement assez aléatoire ; ce triage serait sans doute facilité en recourant au milieu de Conradi-Drigalski. Le moyen le plus sûr pour isoler les microbes pathogènes consiste dans l'inoculation aux animaux et surtout au cobaye. Nous inoculons sous la peau de deux cobayes respectivement 1 et 2 centimètres cubes des liquides séparés par centrifugation, comme nous l'avons exposé plus haut. Deux lapins reçoivent la même dose de produits sous la peau du dos (Voy. tableau ci-contre).

Il ressort de ce tableau que la plupart des animaux qui ont reçu en injection sous-cutanée des produits suspects se sont infectés et ont succombé. La proportion des animaux morts est notablement supérieure pour ce qui concerne les cobayes.

Le premier symptôme d'infection chez le cobaye consiste en un empâtement avec tuméfaction de la région inoculée ; l'infiltration s'étend parfois sur toute l'étendue de l'abdomen; l'animal se meut difficilement, son poil est hérissé, un peu de salive humecte le pourtour du museau. L'animal maigrit rapidement ; il crie quand on appuie sur la région infiltrée et meurt après deux à huit jours en moyenne.

A l'autopsie, on trouve au lieu d'inoculation un foyer purulent qui, en général, n'est pas bien étendu. Les tissus infiltrés forment une masse épaisse, de consistance lardacée. En général, la rate est fortement augmentée de volume, mais ce caractère paraît être particulier à l'épidémie qui nous occupe actuellement ; dans plusieurs autres épidémies d'intoxication alimentaire, le virus inoculé au cobaye ne déterminait pas d'augmentation de l'organe. Chez deux des cobayes (17 et 20), nous avons trouvé des masses caséeuses ayant l'aspect de tubercules volumineux dans la

	NATURE DE L'INJECTION	MORT APRÈS	AUTOPSIE
Cobaye I	1 c. c. viande.	»	L'animal survit.
— II	2 c. c. viande.	6 jours	Infiltrat lardacé au point d'injection. Rate petite, foie foncé.
— III	1 c. c. viande.	»	Survit.
— IV	2 c. c. viande.	10 —	Foyer purulent au lieu d'injection. Rate grosse. Foie foncé.
— V	1 c. c. viande.	»	Survit.
— VI	2 c. c. viande.	3 —	Foyer de nécrose et de putréfaction au lieu d'injection.
— VII	1 c. c. poumon homme.	6 —	Infiltrat lardacé au lieu d'injection. Rate grosse.
— VIII	2 c. c. poumon homme.	8 —	Rate grosse. Foie foncé.
— IX	1 c. c. rate homme.	4 —	Rate grosse. Foie foncé.
— X	2 c. c. rate homme.	6 —	Infiltration lardacée au lieu d'injection. Rate grosse.
— XI	1 c. c. foie homme.	2 —	Rate peu augmentée. Foie pâle.
— XII	2 c. c. foie homme.	5 —	Rate grosse. Foie décoloré.
— XIII	1 c. c. cœur homme.	5 —	Rate grosse, violacée. Foie jaune. Intestin congestionné.
— XIV	2 c. c. cœur homme.	2 —	Rate peu volumineuse, foncée.
— XV	1 c. c. intestin homme.	20 —	Exsudat pleural, atélectasie. Tubercules dans le foie. Rate grosse.
— XVI	2 c. c. intestin homme.	8 —	Rate grosse. Foie jaune. Bord des poumons indurés.
— XVII	1 c. c. rate + foie cheval.	12 —	Rate grosse avec tubercules jaunes. Foie avec taches jaunes.
— XVIII	2 c. c. rate + foie cheval.	1 —	Rate normale. Foie foncé.
— XIX	1 c. c. abcès cheval.	3 —	Foie foncé, tubercules caséeux dans la rate. Rate non augmentée.
— XX	2 c. c. abcès cheval.	1[illegible] —	Rate grosse, foie foncé. Foyer à pus granuleux de la paroi abdom.
Lapin I	2 c. c. viande.	1[illegible] —	Tubercules jaunes dans le foie, rate normale.
— II	2 c. c. viande.	»	L'animal survit.
— III	2 c. c. viande.	»	L'animal survit.
— IV	Rate + foie cheval.	15 —	Exsudat dans le péricarde.
— V	Abcès cheval.	15 —	Rate petite. Tubercules jaunes dans le foie. Exsud. péricardique.
— VI	Intestin homme.	6 —	Rate normale.
— VII	Foie homme.	18 —	Exsudat dans le péricarde. Rate normale.
— VIII	Rate homme.	»	L'animal survit.
— IX	Poumon homme.	21 —	Tubercules jaunes dans le foie.
— X	Cœur homme.	»	L'animal survit.

rate ; il est à noter que chez ces deux animaux l'affection avait affecté une allure chronique.

Le foie est, le plus souvent, de teinte très foncée ; là aussi nous avons trouvé dans un cas des tubercules caséeux. Dans certains cas, le foie avait une teinte jaune pâle. L'intestin est rempli de masses pâteuses ou semi-liquides. Enfin, chez un cobaye, nous avons constaté un exsudat péricardique très abondant.

Ces épanchements sont, par contre, très fréquents chez le lapin. La rate chez eux n'est pas augmentée de volume, mais le foie présente souvent de nombreux tubercules jaunes déjà visibles à l'examen extérieur de l'organe.

Nous avons ensemencé en gélatine $0^{cmc},5$ de sang du cœur des animaux et environ la même quantité de l'émulsion obtenue en broyant avec du bouillon la rate et un fragment de foie. Chaque fois nous avons fait trois dilutions (0,5, 3 anses, 3 anses).

Les ensemencements en plaques ont été positifs avec tous les produits provenant des cobayes ; par contre, les plaques ensemencées avec le sang des lapins VII, IX, IV, V, sont restées stériles ; seul le sang du lapin I nous a fourni des colonies.

D'une façon générale, les germes sont plus nombreux dans la rate et le foie que dans le sang du cœur. Ainsi, chez le cobaye XXI, qui avait succombé après trente et un jours, nous avons trouvé dans le sang du cœur ($0^{cmc},5$) 11 colonies seulement, alors que, dans la plaque ensemencée avec le mélange de foie et rate ($0^{cmc},5$ d'émulsion), nous en trouvions 312. Le cas de ce cobaye montre combien l'allure de l'affection peut parfois être chronique, même chez les animaux très sensibles à l'infection par le *Bacillus enteritidis*.

Après avoir isolé par piqûre en gélatine un certain nombre des colonies paraissant suspectes, nous avons, après trois jours en moyenne, prélevé de ces cultures pures, et nous les avons ensemencées en bouillon. Le développement du

Bacillus enteritidis en bouillon à 37° est extrêmement rapide ; après cinq à huit heures déjà, le milieu est absolument trouble, mais le *Bacterium coli* que l'on isole souvent du cadavre des animaux présente fréquemment le même caractère. On peut souvent opérer une première sélection en se basant sur la mobilité du microbe ; en effet, le *Bacillus enteritidis* est extrêmement mobile ; le *coli* typique, par contre, l'est fort peu, en général. Le *coli* que nous avons isolé dans quelques cas chez nos animaux était absolument immobile ; il n'était nullement pathogène pour le cobaye, et en outre les sérums agglutinants qui nous ont servi à identifier le microbe spécifique n'avaient aucune action sur lui.

Le mode de développement du *Bacillus enteritidis* dans le lait constitue aussi un moyen d'identification précieux, mais un peu lent : après huit à dix jours, le lait est moins opaque, franchement alcalin et de coloration jaune brun ; le *coli* que nous avons isolé coagulait le lait, mais après un temps assez long, environ huit jours (1).

Pour gagner du temps, nous préférons essayer sur les bacilles isolés, doués d'une grande mobilité, le pouvoir agglutinant de sérums spécifiques pour les deux groupes ou types de *Bacillus enteritidis* établis par De Nobele (2). L'un, le sérum du type Bruges, agglutinait ce bacille ainsi que ceux de Moorserle et à 1 p. 2 000 ; l'autre agglutinait le bacille Aertrijcke à 1 p. 3 000 (3).

En même temps que nous faisions agir ces sérums sur les organismes que nous avions isolés, nous les avons soumis à l'action du sérum de personnes qui avaient été fortement atteintes au cours de l'épidémie. De plus, nous avons répété

(1) Nous nous servons de lait prélevé aseptiquement et chauffé trois jours de suite pendant vingt minutes à 100°.

(2) De Nobele, *Ann. de la Soc. de méd. de Gand*, 1899.

(3) Ces sérums avaient été obtenus en injectant à plusieurs reprises, sous la peau du lapin, des cultures sur agar, vieilles de trois jours, raclées et suspendues dans de l'eau phéniquée à 0,5 p. 100, puis chauffées pendant deux heures à 60°. Conservés depuis quatre ans en tube scellé, ils ont gardé intact leur pouvoir agglutinant primitif.

ces essais avec tous ces sérums sur les bacilles Bruges et Aertrijcke de la collection du laboratoire.

Nous avons constaté rapidement que seul le sérum Aertrijcke agglutinait le microbe mobile que nous avions isolé ; le sérum Bruges n'avait sur lui aucune action.

Le sérum Aertrijcke agglutinait par exemple un bacille isolé du sang du cobaye VI (viande) jusqu'à la dilution 1 p. 1 000, alors que le sérum Bruges n'avait aucune action sur cet organisme ; nous pouvions donc conclure à une intoxication alimentaire par le *Bacillus enteritidis* du type Aertrijcke.

Le tableau ci-dessous donne le résultat des essais d'agglutination par le sang des malades ; nous n'avons déterminé la limite de l'agglutination que pour quelques-uns des organismes isolés (Voy. tableau ci-contre).

Grâce à l'agglutination, nous avons donc pu ainsi indentifier les bacilles isolés directement des organes de l'homme et du cheval ainsi que ceux qui avaient été isolés indirectement, c'est-à-dire par inoculation des produits aux animaux.

Le tableau montre que le sérum des malades agglutine parfois plus fortement le bacille de la collection que les bacilles isolés des produits suspects. C'est le cas notamment pour le sérum RV. Nous avons poussé les essais d'agglutination jusqu'à la limite avec ce bacille, et nous avons pu constater que le sérum des malades RV et JB agglutinait encore nettement notre bacille Aertrijcke jusqu'à la dilution 1 p. 2 000.

Pour ce qui concerne les propriétés biochimiques des microbes, nous avons décrit déjà les caractères de la culture dans le lait ; si l'on ensemence dans la gélose glucosée (1 litre de bouillon ordinaire, 1,5 p. 100 de gélose, 2 p. 100 de glucose), on observe après vingt-quatre heures un abondant dégagement de gaz.

Nous avons essayé de déterminer sa virulence vis-à-vis du cobaye : dans 1 centimètre cube de liquide physiolo-

ORIGINE DU MICROBE	SÉR. MALADE SD			SÉR. MALADE BD			SÉR. MALADE RV			SÉR. MALADE LB			SÉR. MALADE JB		
	1/200	1/500	1/10 00	1/200	1/500	1/10 00	1/200	1/500	1/1000	1/200	1/500	1/1000	1/200	1/500	1/1000
Bac. isolé de l'intestin homme......	++++	.	.	++++	.	.	++	+	.	++++	.	.	+++	.	.
Bac. isolé de la rate homme..........	++++	.	.	++++	.	.	++	+	.	++++	.	.	+++	.	.
Bac. isolé du foie homme..........	++++	.	.	++++	.	.	++	+	.	++++	.	.	++++	.	.
Bacille cobaye II (viande).........	++++	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bacille cobaye IV (viande).........	++++	.	.	.	.	.	++++	.	.	.	.	.	.	.	.
Bacille cobaye VI (viande).........	++++	+++	.	++++	++++	.	++	+	.	++++	+++	.	+++	+++	.
Bacille cobaye IX (poumon homme)..	++++	++++	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bacille cobaye XI (rate homme).....	++++	.	.	++++	.	.	++	+	.	++++	.	.	+++	+++	.
Bacille cobaye XIV (foie homme).....	++++	.	.	++++	.	.	++	+	.	++++	.	.	+++	+++	.
Bacille cobaye XV (cœur homme)....	++++	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bacille cobaye XVIII (intestin homme).:	++++	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bacille cobaye XX (rate + foie chev.).	++++	++++	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bacille cobaye XXII (abcès cheval).....	++++	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bacille Aertrijcke (collection)..........	++++	.	++++	.	++++	+++	++++	+++	++	++++	+++	—	++++	++++	++++
Bacille Bruges (collection)..........	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bacille isolé de l'abcès de cheval)........	++++	++	.	++++	.	.	++	+	.	+++	.	.	++	++	.
Bacille isolé de rate + foie de cheval..	++++	.	.	++++	.	.	++	+	.	+++	.	.	++	++	.
Bacille lapin VI (intestin homme)....	++++	++++	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

++++ = agglutination très forte.

+++ = agglutin. forte.

++ = agglut. faible.

+ = trace d'agglutination.

. = non examiné.

gique, nous émulsionnons une anse de culture de vingt-quatre heures sur agar : 1 centimètre cube de cette émulsion est dilué dans 2 centimètres cubes de liquide physiologique (dilution I) ; $0^{cmc},1$ de cette dilution plus 2 centimètres cubes de liquide physiologique constituent la dilution II. — Les liquides des dilutions I et II sont inoculés à deux cobayes *a* et *b*, sous la peau : *a* meurt après deux jours, *b* après six jours. Chez tous deux, il s'est développé tout d'abord une forte infiltration de la paroi abdominale, partant du point d'inoculation (région hypogastrique) et s'étendant jusqu'au sternum ; à ce niveau, la peau est rouge et nettement délimitée des parties voisines. Les animaux ont perdu rapidement du poids ; à l'autopsie, on ne constatait qu'une très faible augmentation de la rate ; le foie était foncé ; de la rate, du foie et du sang du cœur, nous avons isolé le germe spécifique.

Il nous a paru important de rechercher si le *Bacillus enteritidis* persiste longtemps dans l'intestin des personnes qui ont été infectées.

Un mois après l'épidémie, nous nous sommes procuré des selles de cinq personnes qui avaient été assez gravement atteintes. A ce moment, elles étaient presque rétablies, mais trois d'entre elles (LD, RV, BD) avaient encore fréquemment de la diarrhée ; chez BD, la diarrhée survenait particulièrement après absorption de lait battu ; cette personne était encore notablement amaigrie.

Nous avons dilué une anse de matières fécales dans 5 centimètres cubes environ de bouillon, et nous avons fait des ensemencements en gélatine (1 anse, 3 anses de la première dilution, 3 anses de la deuxième dilution, 3 anses de la troisième dilution). D'autre part, nous avons inoculé 2 centimètres cubes de la dilution en bouillon sous la peau de cobayes.

En opérant dans ces conditions, nous croyions qu'il allait se développer sur les plaques un nombre énorme de colonies ; c'est pourquoi nous avions préparé quatre plaques

de chaque échantillon ; or des colonies ne se sont développées que sur les plaques ensemencées avec les produits de RV, LD, BD, et seulement dans les deux premières dilutions. Les plaques ensemencées avec les produits de JD et JB sont restées stériles. Les colonies en question avaient assez bien l'aspect de colonies d'*enteritidis*; mais l'examen microscopique a montré qu'elles étaient constituées par un bacille immobile, et les essais d'agglutination par le sérum Aertrijcke ont donné un résultat absolument négatif ; le microbe en question, non pathogène pour le cobaye, coagulait le lait. Chose singulière, les produits dont l'ensemencement en plaque avait donné des colonies nombreuses sont précisément ceux qui, injectés au cobaye, ont déterminé la mort de l'animal, comme le montre le tableau ci-dessous :

	SELLES de	MORT après	
baye I.	)	»	Survit.
— II.	SD	»	Survit.
— III.	RV	2 jours.	Rate et foie normaux. Liquide dans le péricarde.
— IV.	RV	2 jours.	Rate et foie normaux. Forte congestion des capsules surrénales.
— V.	JB		Survit.
—	BD	2 jours.	Foie foncé. Rate normale.
—	LD	2 —	Rate normale. Foie foncé.

Chez les animaux morts, nous avons isolé du sang du cœur, de la rate et du foie, un bacille présentant exactement les mêmes caractères que ceux qui avaient été isolés chez les animaux inoculés avec les viandes suspectes.

Un cobaye que nous avions essayé d'infecter en lui donnant *per os* 6 centimètres cubes de la dilution des selles LD est resté en vie et n'a présenté aucun accident.

La méthode de l'inoculation des selles au cobaye nous paraît pouvoir rendre des services ; elle permet de reconnaître la présence du *Bacillus enteritidis* dans les matières fécales après guérison, comme dans les cas légers d'infection ;

il est probable que les troubles intestinaux (diarrhée), dont se plaignaient les malades BD, RV, LD étaient dus à la persistance du bacille spécifique. Toutefois, on ne peut attendre de bons résultats de ce procédé d'isolement qu'au cas où les bacilles sont bien virulents et assez abondants. Si la méthode ne donne pas toujours à coup sûr un résultat positif, elle nous paraît néanmoins devoir être essayée, les chances de succès nous semblent devoir être plus nombreuses que par le procédé qui consiste à ensemencer les selles sur des milieux spéciaux (milieu de Endo, milieu de Drigalski-Conradi) et à rechercher sur les plaques le microbe spécifique.

Le procédé nous paraît d'autant plus indiqué comme moyen de diagnostic que chez les personnes où l'affection est presque latente l'agglutination ne donne plus guère de résultats bien probants. Le pouvoir agglutinant du sérum diminue assez rapidement après les accidents aigus comme De Nobele l'avait déjà constaté en 1899 (1) et comme le prouve encore le tableau ci-dessous. Nous avons essayé une deuxième fois les sérums quatre semaines après le début des accidents.

NOM du malade.	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{70}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{500}$	$\frac{1}{600}$	$\frac{1}{1000}$
SD	++++	+++	++	—	—	—	—
SB	++	++	—	—	—	—	—
RV	++++	++++	++++	++++	+++	++	—
BD	+++	+	—	—	—	—	—
LD	++++	+++	++	—	—	—	—

Si l'on songe que tous ces sérums, un mois auparavant, agglutinaient tous fortement notre bacille Aertrijcke à 1 p. 500, quelques-uns même à 1 p. 2 000, on est étonné de la rapidité avec laquelle décroît le pouvoir agglutinant. Une exception, il est vrai, est constituée par le sérum RV, qui

(1) De Nobele, *Ann. de la Soc. de méd. de Gand*, 1899.

après un mois agglutine encore à la dilution 1 p. 600.

On sait, par les recherches récentes de Neufeld (1), que le sérum des animaux immunisés par le *Bacillus enteritidis* var. *B.*, contient des bactériotropines abondantes. Dans le sang des personnes guéries d'accidents alimentaires, où ces microbes sont en jeu, existe-t-il aussi de ces anticorps capables de préparer le *Bacillus enteritidis* à la phagocytose?

Nous avons tenté cette recherche chez plusieurs personnes atteintes dans l'épidémie de C..., en suivant exactement la technique indiquée par Neufeld. Un exsudat riche en leucocytes a été obtenu en inoculant dans le péritoine d'un cobaye 20 centimètres cubes de bouillon additionné d'aleuronate. Les leucocytes, lavés à deux reprises par du liquide physiologique, sont mélangés dans de petits tubes avec des doses égales d'une émulsion de bacilles et une quantité donnée de sérum plus ou moins dilué. Nous mélangions I goutte de sérum (non dilué, dilué 1 p. 10, 1 p. 50, 1 p. 100) avec II gouttes de l'émulsion bacillaire (émulsion faite en bouillon) et II gouttes de suspension de leucocytes.

Le résultat de ces essais se trouve indiqué dans le tableau ci-dessous :

	SÉRUM DILUÉ AU	
	1/5	1/50
Sérum JD	Phagocytose intense.	Pas de phagocytose.
— JB	— nette.	—
— RV	— intense.	—
— BD	— forte.	—
— LD	— tr. faible.	—

Un sérum normal, dont nous avons également essayé le pouvoir bactériotropique dans les mêmes conditions, a déterminé une phagocytose nette à la dilution 1 p. 5, nulle

(1) Neufeld et Hüne, *Arb. aus d. Kais. Gesundheitsamte*, 1907, Bd. XXV.

aux autres dilutions. On doit donc conclure de nos expériences, que le sérum des malades, à l'époque où l'examen a été fait, c'est-à-dire quatre semaines après le début des accidents, ne renfermait pas de bactériotropines en quantité plus grande qu'à l'état normal.

SURVIVANCE DES BACILLES PATHOGÈNES DANS LE PAIN APRÈS CUISSON (1)

Par M. le Dr **J. ROUSSEL,** de l'Université de Paris.

Étant données les conditions actuelles de la fabrication du pain, qui s'opère encore par les bras des geindres dans la presque totalité des fournils parisiens, la contamination de la pâte par des germes pathogènes n'est que trop certaine ; mais il y a lieu de se demander si cette contamination peut résister aux températures nécessaires à la cuisson des couches superficielles et des parties profondes.

C'est à la solution de ce problème que j'ai voulu contribuer par les recherches résumées dans ce mémoire. Mon programme, pour être complet, comportait donc :

1° L'établissement de la température de cuisson ;

2° L'étude bactériologique du pain à sa sortie du four.

1° Établissement de la température.

L'étude de la température de cuisson du pain a préoccupé divers expérimentateurs. J'aurais donc pu me dispenser de renouveler les expériences, d'autant plus que quelques-unes ont été conduites par des chimistes, comme M. Balland, à l'habileté duquel chacun se plaît à rendre hommage. Mais les résultats publiés par M. Balland (2) se trouvant en désaccord avec ceux d'autres chercheurs, j'ai pensé qu'il ne serait pas oiseux de répéter les mêmes essais par un procédé différent.

La méthode classique, celle, d'ailleurs, qui se présente

(1) *Revue de l'Intendance militaire*, t. XX, 2e livraison, 1907.
(2) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 16 octobre 1893.

naturellement à l'esprit, consiste dans l'emploi d'un thermomètre à maxima. Dans le cas qui nous occupe ici, cette méthode, à moins d'être appliquée dans des conditions difficiles à réaliser, ne peut que donner de mauvais résultats.

L'appareil à employer pour l'application de cette méthode est le thermomètre à mercure dit « à bulle d'air ». Or, pour peu qu'on ait employé ce thermomètre, on sait combien est délicat son maniement et que le poids du mercure rend impossible la position verticale de l'appareil, qui, au moindre abaissement de température, expose la colonne mercurielle à des chutes inévitables en bloc ou par fragments.

Il est donc indispensable de tenir le thermomètre horizontalement ; mais, même dans cette position, la colonne mercurielle, toujours en raison de son poids, est infailliblement déplacée par la secousse bien connue imprimée au pain au moment de l'enfournement et du défournement.

Plusieurs essais m'ayant donné des résultats douteux et peu comparables entre eux, j'abandonnai le thermomètre et le remplaçai par une collection de témoins chimiques constituant, par leurs points de fusion, une échelle de températures bien déterminées.

On connaît le principe de la méthode ; je me contenterai d'indiquer quelques détails utiles pour son application pratique.

La forme qu'il m'a paru préférable de donner aux enveloppes est la forme cylindrique d'un très faible diamètre. Les ampoules sphériques et les cylindres à large diamètre ont le défaut d'être moins sensibles ; la raison en est évidente. J'ai adopté de petits tubes à paroi très mince, de 1 millimètre à 1 millimètre et demi de diamètre, de 4 centimètres de long et fermés par les deux bouts à la lampe, la fermeture avec du coton permettant à la vapeur de pénétrer jusqu'au témoin, de l'humidifier ou le dissoudre et de donner ainsi l'apparence de la fusion.

Les tubes, choisis comme il vient d'être dit, et fermés par un bout, sont garnis de substances témoins au quart

seulement de leur volume, afin d'éviter, au moment du scellement, la fusion des parties les plus rapprochées de l'extrémité restée ouverte.

Je me suis très bien trouvé de nuancer au préalable avec des couleurs d'aniline la substance assez légèrement pour que celle-ci, tant qu'elle conserve l'état pulvérulent, paraisse à peine teintée ; la coloration devient très nette dès que, par la fusion, les particules ont été réunies en une masse homogène. On conçoit que, dans ces conditions, l'observation devient des plus faciles et que toute hésitation est supprimée.

On pourrait aussi employer des teintes différentes et suivre la gamme du spectre solaire en réservant par exemple le rouge pour les points de fusion les plus élevés et le violet pour les plus bas. Dans la pratique, cela est absolument sans intérêt; il est de même inutile de marquer ou de numéroter les témoins au moment de leur emploi. Il suffit, en effet, de noter les points extrêmes de la série mise en expérience, à la condition que cette série soit complète. Lorsque la température aura agi, il suffira de compter les témoins fondus et ceux restés intacts. Supposons, par exemple, qu'on ait mis en œuvre 12 témoins ; si, à la fin de l'expérience, on trouve 8 témoins fondus et 4 intacts, il est clair que la température maxima atteinte est comprise entre le huitième et le neuvième point de fusion, en comptant comme premier de la série le point de fusion le moins élevé. Il suffira donc de choisir des témoins à points de fusion assez rapprochés pour constituer une échelle de températures capable de permettre des observations précises et sensibles.

Tenant compte de ces indications, j'ai constitué la collection de témoins suivante :

Points
de fusion.

94°, alliage Darcet (5 plomb, 3 étain, 8 bismuth) ;

94°, naphtol α;

95°, acide campholique ;

96°, dichloracétamide ;
99°, phénylène diamine 1. 2 ;
100°, acide citrique ;
100°, acide oxalique ;
102°, exalgine ;
104°, pyrocatéchine ;
110°, benzonaphtol ;
112°, acide pyrotartrique ;
113°, antipyrine ;
113°, soufre ;
114°, acétanilide ;
115°, acétanilide ;
115°, acide pyrogallique ;
116°, quinone ;
117°, terpine ;
119°, résorcine ;
120°, érythrite ;
121°, acide benzoïque ;
122°,5, acide picrique ;
123°, naphtol β ;
125°, succinimide ;
125°, benzamide ;
125°,5, sulfonal ;
126°, p. amidobenzol ;
129°, sulfobenzide ;
129°, anhydride phtalique ;
132°, urée ;
135°, aspirine ;
135°, phénacétine ;
137°, acide cinnamique ;
140°,5, oxyhydroquinone 1. 2. 3 ;
147°, phénylurée ;
152°, phénylanthracène ;
155°, acide salicylique ;
159°, triphénylcarbinol ;
162°, méthylanthraquinone.

187°, chloralose ;

188°, salophène.

Muni de ces témoins, je me transportai dans plusieurs fournils, où, grâce à la complaisance des patrons boulangers, je pus introduire dans des pains de 4 livres, dits « boulots », et répartir dans leur masse des séries de 90° et 115° pour la mie et de 100° à 180° pour la croûte.

Les pains marqués furent enfournés, maintenus au four jusqu'à cuisson ordinaire (quarante-cinq à cinquante minutes), puis défournés et livrés à mon laboratoire. Là se firent l'extraction des témoins, par un véritable travail de dissection et leur classement, suivant qu'ils étaient intacts ou fondus.

Les trente-cinq expériences que j'ai ainsi effectuées m'ont donné les résultats suivants :

Les températures observées ont varié, pour la mie, de 101 à 103° et, pour la croûte, de 125 à 140°,5.

Des témoins, posés horizontalement à la surface du pain et engagés seulement en partie dans la pâte, ayant par conséquent leur partie supérieure libre, ont marqué 155 et 159°.

Les résultats concernant la mie concordent avec ceux obtenus par M. Balland, au cours d'essais exécutés à l'administration de la Guerre, dans des conditions de facilité et de précision toutes particulières. Ils s'écartent sensiblement des points fixés par un autre expérimentateur entre 95°,5 et 99°,75, points que je considère comme très insuffisants pour assurer une cuisson convenable de la pâte.

2° Étude bactériologique.

La simple inspection de ces résultats devrait suffire, semble-t-il, pour dicter une conclusion au sujet de la survivance des éléments pathogènes, car l'on sait, d'une part, que tous les microbes pathogènes sont détruits à 70 ou 72° et que, d'autre part, leurs spores réclament généralement, pour être tuées, une température supérieure à 110 et 115°.

Donc si, en raison de la température de cuisson, les bacilles sont détruits dans toutes les parties du pain, leurs spores ne doivent perdre leur vitalité que dans la croûte.

Cette observation est lourde de conséquences, et l'on peut, à juste titre, s'en trouver effrayé si l'on considère l'état physiologique de la plupart des ouvriers boulangers ; elle me paraît présenter une telle importance que j'ai voulu l'étayer par des constatations matérielles.

Dans ce but, je choisis le bacille de la tuberculose, qui fait tant de ravages dans cette catégorie de travailleurs.

Des cultures très virulentes de bacilles de Koch (*Bac. tuberculosis*) furent enfermées dans des pâtons qui, après avoir été enrobés de poudre de charbon, afin d'être plus aisément retrouvés, furent introduits dans des pains au moment de la mise au four. Après cuisson normale, les pâtons furent repris et ouverts aseptiquement, et les cultures furent réensemencées en milieux glycérinés.

Après trois semaines, les bouillons troublés furent injectés dans le péritoine de cobayes, qui étaient, à cette intention, tenus depuis quelques jours en observation.

Pendant l'expérimentation, les sujets reçoivent la nourriture habituelle en abondance et aussi variée que possible (pain, choux, carottes, graines, etc.) ; ils sont pesés environ tous les dix jours avant le premier repas et accusent régulièrement une perte de poids progressive. Une durée de six semaines s'écoule entre l'inoculation et le premier décès.

En particulier, le cobaye qui meurt le premier pèse :

Le 1er décembre 1905................	685	grammes.
Le 13 décembre, jour de l'inoculation.	695	—
Le 23 décembre,....................	690	—
Le 3 janvier 1906......	650	—
Le 12 janvier......................	590	—
Le 23 janvier......................	520	—
Le 28 janvier, mort (la vessie pleine).	470	—

L'animal est dans un état de cachexie extrême ; à l'autopsie, on reconnaît que les organes semblent épargnés ; mais le mésentère et les attaches du foie, de l'estomac, etc.,

sont couverts de granulations miliaires jaunes et dures. Ces petits tubercules écrasés sur lamelles et examinés au microscope ont été reconnus formés de pus et de bâtonnets colorables, identiques au bacille tuberculeux de Koch.

A quelques jours de distance, les autres cobayes moururent successivement dans les mêmes conditions et fournirent à l'autopsie les mêmes observations.

Les cultures étaient donc virulentes.

***

Ce résultat peut soulever quelques objections auxquelles j'ai hâte de répondre.

Si on admet la sporulation du bacille tuberculeux, les phénomènes observés s'expliquent d'eux-mêmes ; mais ce mode de reproduction étant contesté et la discussion de cette question ne trouvant pas, à mon avis, sa place dans ce travail, je crois préférable de l'écarter et de m'en tenir à la théorie de Koch, qui enseigne que des cultures de bacilles tuberculeux tuées par la chaleur, par l'ébullition dans l'eau, par l'action d'antiseptiques sûrs, provoquent de la suppuration locale.

Les expériences de Prudden et de Hodenpyl (1), de Strauss et Gamaléia (2), prouvent que les bacilles tuberculeux morts conservent, en grande partie, les propriétés pathogènes caractéristiques des microbes vivants. La seule différence consiste en ce que les lésions ne se généralisent pas, mais se localisent aux points où des transports ont été faits par la circulation. Naffuci (3) a également constaté des phénomènes généraux de cachexie, qui amènent la mort de l'animal à une échéance plus ou moins éloignée, suivant la dose inoculée. En injection intrapéritonéale, ils provoquent dans les organes où ils sont transportés la formation de véritables tubercules dans lesquels l'examen microscopique démontre

(1) *New-York medical Journal*, 1891.
(2) *Archives de médecine expérimentale*, 1891.
(3) *Centralblatt für allg. Pathologie*, 1890.

la présence de bacilles colorables, ayant tous les caractères du bacille de la tuberculose.

Ces phénomènes sont bien ceux que j'ai observés au cours de la présente étude.

Les cultures qui ont servi à mon expérimentation renfermaient donc un agent pathogène, dont, quel qu'il fût, la cuisson du pain n'a pas détruit la virulence.

***

Un facteur important de la stérilisation du pain par son passage au four est l'acidité de la pâte. MM. Balland (1) et Masson en ont fait une étude très intéressante. Je suis persuadé qu'il y a là un élément dont il y aurait lieu de tenir compte dans la panification ; je n'ai pas cru, néanmoins, devoir m'en préoccuper dans le présent travail, parce que j'ai voulu rester sur le terrain créé par les conditions actuelles de la réalité.

L'acidité dépend, en effet, de plusieurs causes : la nature de la farine, l'emploi du levain ou de la levûre, la qualité de l'eau, la durée et la température de la fermentation, etc.

Il serait, à mon sens, imprudent de dire aux boulangers : « Faites une pâte acide ; ne vous préoccupez pas du reste », et cruellement ironique de dire au consommateur : « Assurez-vous que votre boulanger travaille une pâte acide, prenez et mangez sans crainte. »

Conclusions.

En résumé, cette étude établit les points suivants :

1° La température de cuisson du pain atteint de 101 à 103° pour la mie et de 125 à 150° pour la croûte ;

2° Ces températures sont suffisantes pour tuer les bacilles pathogènes; mais les spores ne sont détruites en général que dans la croûte;

3° Le bacille tuberculeux conserve sa virulence après avoir subi la température de cuisson du pain.

(1) *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, février 1894.

Donc, toute pâte contaminée donne un pain contaminé, et le seul remède à ce danger est l'application exclusive des procédés mécaniques à la manutention du pain.

Il appartient aux conseils officiels, responsables de l'hygiène et de la santé publiques, de contrôler ces recherches et de signaler aux pouvoirs compétents les mesures à prendre pour combattre efficacement cette cause de contamination.

LES CONGRÈS DE BRUXELLES ET DE LA HAYE

Par M. le Dr **PÉHU**,
Médecin des hôpitaux de Lyon.

I. — CONGRÈS DE BRUXELLES. CONGRÈS DES « GOUTTES DE LAIT ».

Le IIe Congrès des « Gouttes de lait » s'est ouvert à Bruxelles le 12 septembre dernier, sous la présidence de M. le Dr Devaux, inspecteur général des services sanitaires en Belgique, avec, comme secrétaire général, le Dr Lust ; il s'est terminé le 16 septembre. Un grand nombre d'adhérents de tous les pays d'Europe et d'Amérique y étaient présents. Des questions importantes devaient s'y discuter, comme en témoignent les rapports dont je donnerai plus loin l'analyse.

Les documents, rapports, communications avaient été divisés en deux grandes catégories : ceux relatifs aux œuvres sociales, publiques ou privées concernant la protection des premières années de la vie, d'une part ; les questions d'hygiène et de diététique infantiles, d'autre part.

I

La première question, d'ordre général, concernait les *attributions des futurs Congrès des « Gouttes de lait »*. On s'était demandé, lors de la première réunion, tenue à Paris en 1905, s'il n'y avait pas lieu d'élargir le cadre des travaux des Congrès et s'il ne fallait pas décider que, désormais, les

études de ces assemblées viseraient globalement l'assistance, l'hygiène et même la pathologie du premier âge.

Les quatre rapporteurs : MM. Escherich (de Vienne), Cleary (de Londres), Concetti (de Rome), Johanessen (de Christiana) ont tous conclu par l'affirmative, en faisant remarquer qu'il était difficile d'isoler les œuvres de puériculture de tout ce qui touche à la première enfance. Le Congrès de Bruxelles a donc adopté un vœu tendant à comprendre désormais dans le programme des futures assemblées, toutes les œuvres, institutions et questions quelconques se rapportant au premier âge, pour étudier la valeur de chacune d'elles ; en outre, à l'avenir, elles seront dénommées « Congrès de protection de la première enfance », avec toutefois en sous-titre celui de « Gouttes de lait », pour établir de quelle organisation elles émanent.

II

Dans la première section, — celle concernant la *puériculture envisagée au point de vue social*, — ont été discutés plusieurs sujets d'actualité :

1° ***Les Gouttes de lait constituent-elles des armes vraiment efficace sdans la lutte contre la tuberculose?***

Les auteurs chargés des rapports relatifs à la première question ont envisagé diversement le problème et ne l'ont pas résolu unanimement. Schrötter (de Vienne), Lefèvre (de Gembloux) croient que les Gouttes de lait peuvent contribuer efficacement à la lutte contre la tuberculose. Le professeur d'Espine (de Genève) admet sans réserve l'origine alimentaire non pas exclusive, mais très fréquente, de la tuberculose du nourrisson. Pour lui, le lait stérilisé peut être très souvent incriminé : il peut déterminer la tuberculose, soit qu'il provienne de vaches malades, soit qu'il ait été auparavant contaminé par le milieu familial. Il en résulte que le lait doit être pasteurisé s'il provient de vaches saines, stérilisé s'il est fourni par des animaux non tuberculinés.

Mais, de toute façon, un contrôle sévère sur le lait lui-même s'impose, et ce contrôle peut être exercé par les Gouttes de lait : d'où le rôle efficace de ces dernières dans la lutte antituberculeuse.

M. Comby, au contraire, soutient catégoriquement, au nom de la clinique, la contagion familiale et pense que, si l'infection bacillaire par voie digestive est facilement réalisée par l'expérimentation, elle n'est pas fréquente dans la pratique courante. *Les tuberculoses infantiles s'expliquent par la contagion familiale :* dans l'entourage d'un enfant bacillisé, on trouve toujours, par une enquête soigneuse, la source bacillifère. En conséquence, les Gouttes de lait ne jouent qu'un rôle indirect, assez lointain, dans la prophylaxie de la tuberculose infantile ; elles fournissent du lait de bonne qualité ; elles permettent, grâce aux conseils médicaux, un élevage méthodique des enfants ; elles fortifient le terrain. Mais elles ne sauraient être considérées comme des instruments efficaces dans la lutte contre le fléau tuberculeux.

Aucun orateur n'est venu, d'ailleurs, contester les arguments de M. Comby, qui nous paraît vraiment avoir résolu la question dans le sens où conduisent les études cliniques et non celles des laboratoires. C'est tout au plus si M. de Raimondi a ajouté, avec raison, que dans les consultations des Gouttes de lait on pouvait dépister chez les mères des tuberculoses commençantes et par conséquent faire de bonne prophylaxie.

2° Trois autres questions ont été traitées encore dans la section du Congrès : l'exposé critique des ***législations des différents pays sur le contrôle de le production et de la vente du lait;*** la description des ***œuvres et institutions existant dans différents pays pour la lutte contre la mortalité infantile;*** les ***statistiques de mortalité infantile*** depuis zéro jusqu'à deux ans.

Il est impossible, — et il serait même sans intérêt général, — de décrire avec détail ce qui a été exposé dans les différents

rapports. La lecture de ces derniers montre cependant : tout d'abord que les pays d'Europe sont inégalement dotés, que la puériculture n'est pas comprise aux mêmes points de vue par les diverses nationalités, mais que la lutte contre la mortalité infantile commence à s'exercer et à se « méthodiser ».

Les tables de mortalité infantile n'ont pas été fournies à ce Congrès par tous les pays d'Europe : beaucoup n'y figurent point. De la liste publiée dans les rapports, il résulte que la mortalité infantile oscille dans d'assez larges limites. J'y relève les chiffres extrêmes de 85 et de 217 décès pour 1 000 naissances. Les pays septentrionaux, le Danemark, la Suède, la Norvège tiennent le premier rang parmi les nations chez lesquelles la mortalité infantile est basse. Dans tous les pays, d'ailleurs, on peut faire les même remarques : les enfants allaités au sein de leur mère offrent une mortalité minime. Dans les causes générales des décès du premier âge, c'est la gastro-entérite qui est le facteur le plus important. Les enfants illégitimes sont durement frappés par les maladies. Il n'y a dans ces données statistiques aucun point nouveau qui ne soit connu déjà depuis que le monde médical s'occupe sérieusement de démographie ; mais il était intéressant de grouper ces documents comparatifs. Il est seulement regrettable que toutes les nations chez lesquelles ces statistiques sont possibles n'aient pas contribué à établir pour le Congrès des tableaux de mortalité, pour pouvoir, en cette occasion, dresser un bilan général de la mortalité dans la première enfance.

III

La deuxième section comprenait les rapports et communications relatifs à l'hygiène et à la diététique infantiles.

1° ***La ration alimentaire des nourrissons dans l'allaitement au sein et dans l'allaitement artificiel*** a été établie par MM. Michel et Perret sur des bases physiques, conformément aux données fournies par eux au Ier Congrès

international d'hygiène alimentaire, en partie d'ailleurs conformes aux principes posés par Budin. Ils proposent, par une série de calculs dont l'exposé ne saurait prendre place ici, une ration minime, qui a le grand avantage de ne point exposer à la suralimentation. A signaler quelques points : ces auteurs conseillent le lait pur à partir du moment où l'enfant pèse 6 kilogrammes ; ils ne permettent pas d'augmenter la ration alimentaire pendant la période estivale, dans le but d'éviter les troubles digestifs et parce que l'énergie calorifique des aliments pendant l'été doit être beaucoup moindre. MM. Michel et Perret ne conseillent que des bouillies faites au lait, pas d'œufs dans la première ou la seconde année. Pour ce qui est des quantités de lait à partir du dixième jour, voici schématiquement ce qu'ils proposent :

a. Pas de lait de vache aux enfants dont le poids est inférieur à 3 kilogrammes ;

b. Pour un enfant de 3 kilogrammes, donner 250 grammes de lait de vache coupé à moitié d'eau et 5 grammes de sucre ;

c. Pour des enfants de 3 à 6 kilogrammes, augmenter la quantité de lait de 15 grammes pour 100 grammes de poids en plus de 3 kilogrammes, tout en diminuant la quantité d'eau et de sucre ;

d. A partir de 6 kilogrammes, 700 à 720 grammes de lait, qu'on augmentera ensuite à raison de 6 grammes par 100 grammes en plus de 6 kilogrammes.

Si cette ration proposée par MM. Michel et Perret semble minima, il n'en est pas de même de celle préconisée par M. Siegert (de Cologne). Ce dernier a développé sa manière de voir dans une communication intéressante et assez inattendue des pédiatres français : c'est le système des cinq repas en vingt-quatre heures, propagé par Czerny (de Breslau), sans réglementation aucune de la quantité absorbée par le nourrisson, qu'il s'agisse de l'allaitement au sein ou du biberon. Le professeur Siegert affirme avoir obtenu par cette méthode d'excellents résultats. Il y voit en outre cet avantage que les mères sont moins « assujetties »

que dans le système des tétées espacées de deux heures et demie ou de trois heures. Enfin, pour l'auteur, la digestion intestinale dont il faut tenir compte plus encore que de l'évacuation gastrique a tout le temps nécessaire pour s'accomplir normalement. Cette communication, qui résumait le rapport écrit par le professeur Czerny, a donné lieu à une intéressante discussion, dans laquelle divers orateurs ont soutenu des opinions assez divergentes : toutefois le système des tétées très espacées a réuni peu d'adhérents. Mais aucune conclusion ferme n'a été apportée. Il eût été étonnant qu'on pût conclure, dans cette question qui vise des faits disparates, et pour lesquels des règles générales, mathématiques, ne peuvent être formulées.

2° Les récents travaux relatifs à l'***étude de la digestion chez le nourrisson*** (*glandes annexes du tube digestif*, *flore intestinale*, *fèces*, etc.) ont été résumés dans d'intéressants rapports dus à MM. Lesage (de Paris), Selter (de Solinger), Muls (de Bruxelles). Ces excellents résumés des travaux contemporains montrent quelles acquisitions importantes ont été réalisées dans ces dernières années et combien on tend aujourd'hui à considérer que la digestion (chimique, surtout) des aliments et spécialement du lait est un phénomène complexe, que les sucs digestifs ont rarement une action isolée, mais qu'au contraire ils tendent à coupler et à additionner leurs influences pour aboutir aux transformations si parfaites de l'aliment en une substance assimilable.

3° Dans une autre série de rapports, ont été envisagés les ***différents laits pour les nourrissons dans l'allaitement artificiel.*** M. Triboulet (de Paris) se montre très réservé en ce qui concerne le *lait cru*. Avec des arguments critiques et une prudence dont on ne saurait trop le louer, cet auteur fait remarquer que, en ce qui concerne l'usage du lait cru, on a produit plutôt des observations favorables que des statistiques impartiales. Sans doute, à titre théorique, le lait cru est fort indiqué, si l'on veut admettre, avec

les acquisitions récentes, qu'il contient des ferments, des zymases favorisantes. Mais les études complètes ne sont pas encore assez précises pour formuler des conclusions fermes. La production, la manipulation de ce liquide sont trop difficiles et même dangereuses : c'est plutôt une médication qu'une alimentation, et, par suite, il serait parfois funeste de généraliser trop hâtivement son emploi. M. Dumont (de Louvain) fait un intéressant ***parallèle entre les laits pasteurisés, stérilisés, bouillis dans l'allaitement artificiel*** des nourrissons et conclut en faveur du lait stérilisé, qui offre les plus grandes garanties au point de vue de l'asepsie et qui, en outre, n'est pas tellement modifié au point de vue chimique qu'on doive en redouter l'emploi systématique. Enfin M. Graanboom (d'Amsterdam) vante, parmi les laits fermentés, l'emploi du *babeurre*, préparation très anciennement enployée en Hollande, et dont l'usage général, dans les états pathologiques comme dans l'alimentation normale, a été de nouveau préconisé dans ces douze dernières années. Toutefois on peut remarquer que le babeurre, si utile dans certaines conditions, est beaucoup moins connu en France que dans les contrées telles que les Pays-Bas, l'Allemagne, la Suisse, etc. Il mériterait mieux cependant, d'après les termes très élogieux dont le rapporteur use à son égard. Enfin M. Basenau (d'Amsterdam) examine les méthodes cliniques pratiques et rapides d'analyse des laits. Dans la dernière partie du Congrès, ont été étudiés par différents rapporteurs (MM. Daniel, Alexandresco, Feer, Rosenhaupt, etc.), les résultats généraux obtenus dans les différents pays par l'***enseignement officiel et la vulgarisation de l'hygiène infantile***. Comme ceux relatifs aux questions relatives à la démographie infantile, ces rapports se prêtent fort mal à une analyse d'ensemble.

IV

Parmi les communications faites au Congrès de Bruxelles, je mentionnerai celles du Dr Raimondi (de Paris), sur la

Pouponnière de Porchefontaine, résultats d'une expérience de seize années ; de MM. Variot et Chevalier sur le ***lait homogénéisé.*** Ce dernier est obtenu par un procédé industriel spécial, qui divise à l'extrême les globules butyreux, de façon à amener une modification mécanique de la graisse, qui rend son assimilation beaucoup plus facile. La transformation est surtout appréciable pour le lait *stérilisé* : ce dernier présente souvent une couche de beurre qu'il est difficile de mélanger étroitement à la partie restante du lait.

Enfin M. Vaudin (de Paris) a rappelé son procédé d'***analyse rapide du lait***, au point de vue de sa teneur bactérienne, par le carmin d'indigo.

Un certain nombre de ***vœux*** ont été adoptés à la dernière séance du Congrès. J'en signalerai la tendance générale plutôt que l'énoncé précis :

1° Il est souhaitable que les Gouttes de lait se multiplient dans tous les pays ; mais chacune d'elles devra être pourvue d'une direction médicale avec consultation régulière pour les nourrissons. Sans contrôle d'un médecin, une institution de ce genre ne peut prétendre à donner des résultats vraiment sérieux et scientifiques ;

2° Les villes et les communes devraient prendre des mesures sévères pour contrôler la production et la vente du lait destiné aux nourrissons. La teneur de ce vœu avait été discutée déjà au récent Congrès d'hygiène tenu à Lyon en mai dernier ;

3° Il serait important qu'une Commission nommée par l'Union internationale pour la protection de la première enfance étudiât les meilleurs moyens d'établir pour tous les pays les bases de statistiques précises et uniformes se rapportant à la mortalité infantile;

4° Les différentes nations devraient organiser un enseignement officiel et obligatoire de la puériculture.

Enfin le Congrès, par une sage décision, a décrété que certaines questions insuffisamment résolues : étude de la ration alimentaire du nourrisson ; indications de l'emploi

des différentes sortes de lait, etc., seraient inscrites à l'ordre du prochain Congrès, qui doit avoir lieu à Berlin en 1910. Comme je le faisais remarquer précédemment, ces questions, malgré de nombreuses discussions dans la séance qui les concernait, n'ont pu être solutionnées d'une façon satisfaisante. Elles se présentent, en effet, avec un caractère de complexité qui rend nécessaire leur étude approfondie, et il est bon que, jusqu'au prochain Congrès, elles sollicitent l'attention parallèle des pédiatres et des hygiénistes.

II. — CONGRÈS DE LA HAYE. CONGRÈS DE LAITERIE.

I

Au moment où se clôturait le Congrès de Bruxelles, s'ouvrait à La Haye le III[e] Congrès international de Laiterie (16-20 septembre 1907). D'importantes questions, déjà soulevées à diverses réunions, notamment dans les Congrès d'hygiène ou de médecine vétérinaire, y ont été discutées. Elles avaient été groupées en trois sections :

1° Législation et réglementation ;

2° Questions d'hygiène du lait ;

3° Industrie.

Des rapports exposés dans la première et la troisième section, il y a peu à dire, car ils concernent des questions d'ordre technique un peu spécial, telles que : méthodes d'analyse du beurre, du fromage, du lait et de ses sous-produits ; différence entre les fromages gras et maigres ; emploi des cultures pures de ferments lactiques pour l'obtention de certains fromages ; conservation du beurre ; etc.

Je signalerai cependant plusieurs intéressants rapports, sur l'***Inspection des Laiteries***, par MM. Martel, vétérinaire-inspecteur de la ville de Paris, Maenhout, de Vuyst (Belges), Reiss (de Berlin), etc. Tous ont conclu à la nécessité d'organiser un contrôle sévère sur les laiteries considérées en général : laiteries coopératives, centralisant le lait de toute une région ; dépôts de « ramassage », où les petits

producteurs adressent leurs produits, qui sont ultérieurement dirigés vers les débits urbains, magasins de vente. L'inspection doit viser les altérations bactériennes du lait (au point de vue spécial de la tuberculose et de la fièvre aphteuse) et les fraudes chimiques qui peuvent modifier le lait. L'État doit avoir, en dernier ressort, le contrôle général des laiteries, et il faut, pour qu'une bonne inspection soit réalisée, les efforts combinés des vétérinaires, des chimistes et des médecins. La plupart des rapporteurs ont insisté sur les heureux effets de la pasteurisation qu'on commence à employer systématiquement dans certains dépôts : non seulement elle permet une sécurité plus grande au point de vue de la santé humaine, mais encore elle a amélioré l'état sanitaire des animaux nourris avec les sous-produits et les boues de centrifugation, car celles-ci peuvent être très nocives par leur richesse bactérienne, si elles ne sont pas soumises à la pasteurisation.

II

La deuxième section comprenait l'étude de différentes questions se rapportant à l'hygiène du lait et, en conséquence, intéressant le médecin beaucoup plus que celles d'ordre technique que je viens de signaler.

Ont été envisagées tout d'abord les ***conditions à réaliser dans le débit du lait pour la consommation en gros et en détail.*** Les rapporteurs ont énuméré les principaux desiderata, d'ailleurs très nombreux pour la plupart, que doivent réaliser les compagnies productrices, au moment de la traite, du transport, de la vente sur place ou de la distribution en ville. Comme moyen de préservation contre les germes, la pasteurisation a, là encore, rencontré beaucoup de partisans, préférablement à la stérilisation, qu'on accuse d'être trop compliquée et à laquelle on reproche de modifier considérablement le lait. M. Dugit-Chesal a, de son côté, préconisé le système unitaire d'après lequel une seule et même compagnie produirait, pasteuriserait,

transporterait et distribuerait le lait, pour mettre sa vente sous sa seule responsabilité effective.

On a examiné ensuite les ***conditions auxquelles doit répondre le lait destiné à la consommation en nature et spécialement à l'alimentation des enfants.*** Les auteurs ont exposé en détail combien on doit être exigeant en pareille matière : M. Rudorff (de Reinbek-Hambourg), a rédigé un véritable code pour la nourriture du bétail, l'hygiène de l'étable, la traite et la livraison du lait : cet important rapport devra être lu dans son ensemble.

La ***pasteurisation du lait*** a été discutée quant à sa valeur théorique et pratique en hygiène. On admet, en général, que la pasteurisation peut être faite à une température variant de 60° C. à 75°, pendant une durée qui n'est pas fixée notamment par les différents auteurs, mais qui oscille autour de dix à trente minutes. Théoriquement, la pasteurisation, avec ou sans réfrigération consécutive, est d'ailleurs applicable non seulement au lait lui-même, mais encore à ses sous-produits, c'est-à-dire, comme je le mentionnais précédemment, aux résidus de l'écrémage, boues de centrifugation ou petit lait, ces deux derniers produits étant destinés à l'alimentation du bétail. Or, dans nombre d'institutions coopératives laitières, les sous-produits sont rendus aux producteurs proportionnellement à la quantité de lait qu'ils fournissent, et les producteurs eux-mêmes en tirent grand profit pour la nourriture du cheptel. Or ces sous-produits, il y a quelques années encore, étaient rendus en nature et, comme ils pouvaient provenir de vaches malades, ils constituaient une source de dangers considérables. Aussi, en Danemark d'abord, en Belgique ensuite, on a obligé les Sociétés laitières à pasteuriser ces sous-produits. Cette opération a donc rendu de grands services. Elle a en outre l'avantage considérable de ne pas fournir du lait présentant un goût de cuisson, et le consommateur l'emploie plus volontiers à ce titre.

Mais la pasteurisation du lait est-elle une garantie suffi-

sante au point de vue microbien? C'est ce que, dans un rapport très documenté, M. de Jong, directeur de l'Abattoir municipal de Leyde, a fortement contesté. S'appuyant sur les recherches de nombreux auteurs : Tjaden, Koske et Hertel, de Bang, se basant aussi sur ses propres expériences, M. de Jong soutient que la pasteurisation n'est pas une méthode suffisamment efficace pour qu'on lui accorde une confiance absolue quant à la destruction complète des microbes pathogènes, et, pour lui, il faut lui préférer la stérilisation du lait, qui donne une sécurité beaucoup plus grande.

D'ailleurs, même en supposant que la pasteurisation possède un pouvoir bactéricide suffisant, il n'en est pas moins très certain que cette action est éphémère, ne dépasse pas vingt-quatre heures ; que le développement des bactéries dans un lait ainsi traité est ensuite possible. Aussi, parallèlement à la question de la pasteurisation, a été étudiée au Congrès celle de la ***stérilisation du lait pour une conservation prolongée***, par MM. Silz et Kohn-Abrest (de Paris), et par MM. Basenau, Diephuis et Van Heel (Hollandais). Pour réaliser la conservation suffisamment aseptique du lait, il faut employer surtout les méthodes physiques : dessiccation ou mieux stérilisation du lait à une température supérieure à 100° C. Quand il est soumis à cette stérilisation, le lait peut, par suite du barattage, présenter un aspect peu engageant, à cause de la présence des caillots de crème qui se mélangent mal au liquide ; le procédé de l' « homogénéisation » par le système Gaulin y remédie amplement. Les méthodes chimiques sont à rejeter : addition de formol, d'acide borique, d'acide salicylique, de fluorure de sodium, car elles introduisent dans le lait des agents qui peuvent devenir nocifs à doses répétées. Même le mélange au lait d'eau oxygénée ne donne pas des garanties suffisantes, notamment au point de vue du bacille de Koch.

Dans cette même section a été traitée la ***question des***

« *Gouttes de lait* ». Je signalerai seulement, sans m'y arrêter davantage, que ces institutions ont été énergiquement défendues par MM. Ruot et Ricard, tandis qu'au contraire plutôt combattues par M. Teixeira de Mattos. Ce dernier estime que, en Hollande, tout au moins, il y a lieu d'encourager l'allaitement maternel et non de développer l'institution des « Gouttes de lait ».

Plusieurs auteurs ont étudié les ***conditions matérielles que devaient réaliser les étables*** pour que le lait qui y est produit soit de bonne qualité.

Le ***lait de vache ayant réagi à la tuberculine*** est-il nocif pour ceux qui l'emploient? La plupart des rapporteurs ont conclu affirmativement et conseillent de rejeter sans hésiter un tel lait, car, même macroscopiquement saine, la mamelle peut cependant, par l'inoculation, donner une tuberculose manifeste chez le cobaye. Pourtant M. Martel admet qu'il faut encore de nombreuses et minutieuses expériences pour se prononcer définitivement sur l'importance et l'étendue des laits provenant de vaches tuberculeuses.

VARIÉTÉS

AU CONGRÈS D'HYGIÈNE DE BERLIN

Monsieur le Président,
Mesdames, Messieurs,

Placé sous le haut protectorat de S. M. l'Impératrice, inauguré en présence de S. A. I. et R. le Kronprinz, le XIVe Congrès international d'hygiène et de démographie s'annonçait sous les plus heureux auspices, et nous en pouvions tous aisément prédire les brillantes destinées.

Le succès a répondu à nos espérances ; et, ces jours inoubliables une fois passés et trop rapidement disparus, le secrétaire général du Comité français a le devoir et le plaisir de remercier le Bureau du Congrès et ses hôtes de leur accueil cordial.

A M. le président d'honneur Prince Zu Schönaich-Carolath, à

M. Bumm, président du Comité d'organisation, à M. le Dr Nietner, secrétaire général, de qui j'ai si souvent mis à contribution l'inlassable complaisance, j'adresse les remercîments du Comité français.

Et vous, Mesdames, gracieuses collaboratrices de vos maris et de vos compatriotes, vous avez tout fait pour rendre plus agréable aux Françaises qui avaient accompagné leurs maris le séjour dans votre capitale, et vous avez réussi à leur faire regretter plus vivement encore l'heure prochaine des adieux. En leur nom et au nôtre, je vous adresse nos plus respectueux hommages et nos remercîments.

Sous de tels auspices, le XIVe Congrès international d'hygiène et de démographie était, nous n'en doutions pas, appelé au plus légitime succès ; l'événement a confirmé nos prévisions.

Laissez-moi vous en exprimer notre satisfaction et insister sur ce fait, unique dans les annales des Congrès internationaux, que près de 500 Français avaient adhéré à cette réunion scientifique et que quarante rapports élaborés par nos compatriotes ont été présentés au Congrès et discutés dans nos réunions.

Ce succès de la participation française au XIVe Congrès international d'hygiène et de démographie, nous le devons à M. le président Loubet, dont M. le président Prince Zu Schönaich-Carolath rappelait ici la proclamation de dévoûment aux choses de l'hygiène et qui, dès le début, accepta de patroner nos efforts. Nous le prions de vouloir bien agréer l'expression respectueuse de notre reconnaissance.

Il ne m'appartient pas de rappeler ici, si brièvement que ce soit, les travaux du Congrès, le rôle de nos compatriotes dans l'élaboration des rapports et dans leur discussion ; cela est affaire à M. le secrétaire général Dr Nietner, et je me garderai bien d'empiéter sur ses fonctions.

Qu'il me soit au moins permis de rappeler avec quelle affabilité, avec quelle bonne grâce, M. le président d'honneur de ce Congrès, prince Zu Schönaich-Carolath, le Conseil municipal, les médecins de Berlin nous ont, dans d'inoubliables réceptions, permis de mettre à profit d'une façon si heureuse et si charmante les heures trop brèves que laissaient à nos loisirs les travaux des sections, les visites à l'exposition et aux multiples institutions sanitaires de la capitale de l'Empire.

Enfin, permettez-moi d'évoquer, en cette circonstance, le souvenir d'un maître disparu, et d'adresser un hommage ému à la mémoire du très regretté professeur Brouardel, qui fut un des promoteurs de ce Congrès, qui en resta jusqu'à son dernier jour la

cheville ouvrière, comme président de la section permanente, et dont vous avez, monsieur le professeur Löffler, en quelques mots qui nous sont allés droit au cœur, rappelé la grande et belle figure.

Au nom de la délégation française, merci !

REVUE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Traitement des accidents du travail, par M. Daman (Anvers). — C'est en Allemagne que depuis longtemps la *chirurgie* des accidents du travail s'est *spécialisée* et que l'on attache aux *suites opératoires* une vive attention.

La loi du 3 juillet 1884 a eu le temps de porter ses fruits, et nous pouvons en faire notre bénéfice.

Au début, l'accidenté n'arrivait à la charge des corporations (assurances mutuelles contre les accidents) qu'au bout de treize semaines. Durant ces treize semaines, il était indemnisé par les caisses de maladie. Celles-ci n'avaient pas d'intérêt particulier à déterminer une guérison rapide et idéale ; aussi les cas qui dépassaient les treize semaines arrivaient-ils d'ordinaire aux corporations avec des incapacités permanentes plus ou moins fortes. La situation devint à tel point inquiétante que les corporations s'adressèrent au législateur pour obtenir l'autorisation d'entreprendre elles-mêmes, dès le début, le traitement des accidents dont elles étaient responsables plus tard.

Elles ont été écoutées, et l'addition du 10 avril 1892 à la loi de 1884, dispose dans son article 76 C que la corporation a le droit, dans le cas de lésion causée par un accident, de se charger immédiatement à ses frais du traitement.

Mais, déjà avant qu'elles n'eussent obtenu ce droit, certaines d'entre elles avaient songé à organiser à leurs frais exclusifs un service médico-pharmaceutique conçu dans l'esprit que nous avons développé.

Trois ans après la mise en vigueur de la loi du 6 juillet 1884, la corporation des mineurs de *Halle-sur-Saale* avait acquis la conviction que les lacunes qui s'étaient montrées quant au *traitement intensif des blessés* et à l'estimation des incapacités permanentes ne pouvaient être comblées que par la création d'*hôpitaux spéciaux pour accidents du travail* ; et, dès 1890, de nombreuses difficultés ayant été surmontées, l'œuvre fut entreprise. Le 8 septembre 1894, l'hôpital *Bergmannstrost* fut inauguré.

Le 1er avril 1891, fut ouvert, à *Bonn*, l'Institut des Frères de la

Miséricorde, destiné au traitement des accidents du travail pour le district de Cologne-Bonn.

Au mois de juin 1893 fut ouvert, à *Neu Rhansdorff, près Berlin*, un hôtel appartenant à la corporation du bois.

Déjà, en 1888, la corporation minière avait construit, aux portes de *Bochum*, le centre minier connu de la Ruhr, un établissement, *Bermannsheil*, destiné exclusivement à ses accidentés ; et, depuis, les organismes se donnant le traitement des accidents comme *tâche unique*, ont acquis une telle importance qu'une nouvelle spécialité en est née : *la médecine des accidents du travail.*

Le *développement* des quatre établissements dont nous venons de parler prouve leur utilité. A *Bergmannstrost*, le nombre des lits a dû être doublé en quelques années. A *Bonn*, au début, six accidentés furent admis ; après quatre mois, on en comptait 60 ; après neuf mois, 73, et aujourd'hui l'établissement est en plein épanouissement. *Neu Rhansdorff* était construit pour 126 lits ; aujourd'hui il en compte 200, et le nombre de ses admissions a triplé. A *Bergmannsheil*, le nombre des lits a également dû être augmenté après fort peu de temps.

Les *chiffres* cités dans les rapports officiels relatant les *résultats obtenus* par un traitement rationnel sont plus éloquents encore.

Les corporations qui ont mis à profit la faculté que leur octroyait l'article 76 C du 10 avril 1892 ont pu constater qu'un traitement excédant vingt semaines n'a été nécessaire que pour 20 p. 100 à peine des blessés, tandis que la proportion était de 55 p. 100 en 1888 et de 41 p. 100 en 1889. Les rentes payables ont pu être baissées de plus en plus par suite de cette amélioration, et les charges ont été réduites en conséquence.

Le Dr Ledderhose, professeur à l'Université de Strasbourg, une autorité en fait d'accidents du travail, considère qu'il est de la plus grande utilité pour les fractures qu'elles soient traitées et passent par les exercices de la convalescence chirurgicale dans le même établissement : dans le lazaret de *Königshütte* (corporation des mineurs), la durée du traitement des fractures de la jambe est en moyenne à peu près de quatre mois (méthodes anciennes), soit 116,3 jours, dont 54,3 jours pour le traitement clinique et 62 jours pour le traitement médico-mécanique. Dans 55 p. 100 des cas, il y avait guérison complète avec reprise du travail le jour de la sortie (après quatre mois) ; 48 p. 100 de ces cas étaient guéris avant le quatre-vingt-onzième jour.

Dans un rapport sur 111 cas de fractures de la jambe traitées à l'hôpital général d'une grande ville allemande (Nüremberg), 76,6 p. 100 ont récupéré leur capacité entière au travail après

16,4 mois seulement, tandis que 23,4 p. 100 des cas ont eu droit à une indemnité permanente.

16,4 mois en moyenne à l'hôpital général !

4,4 mois en moyenne dans un institut spécial !

Voilà une preuve péremptoire que l'hôpital général n'est pas la panacée qu'on veut bien dire pour arriver à un résultat utile.

Avant l'admission à *Bergmannsheil* des cas graves venant des caisses de maladie, la rente à accorder s'élevait en moyenne à 87,66 p. 100 ; elle est descendue à 54 p. 100 au moment de quitter l'hôpital et à 47,87 p. 100 trois mois après.

La corporation agricole hessoise avait vu monter de 1892 à 1899 ses charges en rentes de 52,7 p. 100, parce que son traitement médico-pharmaceutique était défectueux. Par l'amélioration de celui-ci en 1900, elles ne sont plus montées de 1900 à 1902 que de 19,7 p. 100, soit une différence de 33 p. 100.

En d'autres termes :

L'*accroissement* des rentes se chiffrait pour cette corporation, durant les dix dernières années, respectivement à 36 000, 40 000, 41 000, 56 000, 52 000, 77 000, 67 000 marks par an. A partir de 1900, il n'atteignait plus que 24 000 marks en 1900, 12 000 marks en 1901 et 23 000 marks en 1902.

Ces faits, dit Schwanck (*Reform des Heilverfahrens*), démontrés par la statistique, ne dépendent pas d'une fluctuation très fortuite, mais se rattachent uniquement et sans aucun doute à la manière dont est organisé le traitement médical.

Et Hoffa (*Suites d'accidents et leur traitement*) : « La législation sur les accidents du travail a amplifié nos connaissances quant au résultat final des différents traumatismes. L'organisation d'un traitement spécial aussi hâtif que possible est d'une importance capitale quant à la *marche*, la *durée* de la guérison et la *récupération de la valeur fonctionnelle* du membre traumatisé. »

Nous ne voulons pas abuser de chiffres ni de citations. Ajoutons seulement que le nombre des cas de simulation est descendu de 6 p. 100 à 2 p. 100 dans les statistiques allemandes, là où on a profité de l'article 76 C.

Quoi de plus éloquent que ces constatations. *Il saute aux yeux* qu'une préparation médicale bien comprise, *faite dans des établissements spéciaux*, réduit dans des proportions *considérables la réparation pécuniaire* et remet l'accidenté dans un état tel qu'il pourra *continuer à vivre par son travail* ; et non seulement cela, mais en le rendant dans la mesure du possible à ce travail, l'intervention médicale rationnelle empêche l'*ouvrier de devenir un*

miséreux, tombant à charge de la bienfaisance publique, ou s'en allant, désespéré, à la dérive morale.

Donc : *réduction des incapacités permanentes ; réduction des rentes ; réduction des charges pour l'Industrie ; services appréciables rendus à l'ouvrier*. Voilà le bilan à l'actif du médecin se chargeant des accidents du travail en Allemagne (1).

Les maladies professionnelles en Angleterre (2). — En 1906, le Parlement anglais, en adoptant la loi sur les indemnités à allouer aux ouvriers victimes d'un accident du travail (*Workmen's Compensation Act*), avait fait entrer dans cette catégorie un certain nombre de maladies professionnelles ; on avait assimilé comme *Industrial Diseases* les six maladies suivantes : pustule maligne, saturnisme, intoxication par le mercure, par le phosphore ou par l'arsenic et leurs conséquences, ankylostomiase, en laissant au ministre de l'Intérieur le droit d'ajouter à cette liste toutes autres maladies reconnaissant cette origine.

Entre l'époque où le projet de loi avait été voté par la Chambre des communes et celle à laquelle il fut discuté à la Chambre des lords, le ministre nomma une commission pour procéder à une enquête et dire quelles maladies professionnelles il y avait lieu d'ajouter. Cette commission a dressé son rapport le 15 mai 1907, après avoir entendu 159 témoins, dont 92 médecins.

Sur ces entrefaites, la Chambre des lords ayant adopté le projet, la loi est devenue définitive, pour être mise en vigueur le 1er juillet 1907. Mais, avant son application, le ministre de l'Intérieur, se conformant à l'avis de la commission nommée à cet effet, a signé un arrêté (22 mai 1907) qui ajoute dix-huit autres maladies portant sur treize catégories d'ouvriers.

Deux de ces maladies : intoxication par l'arsenic et par le plomb, sont déjà inscrites dans la loi ; mais l' « Act » de 1906 ne vise dans ces deux cas que les ouvriers se servant du plomb ou de l'arsenic ou de leurs composés, et l'enquête ayant démontré que les dockers occupés à décharger des cargaisons de ces deux substances pouvaient être intoxiqués, il y avait lieu de les faire profiter des avantages de la loi en ajoutant sous la rubrique des industries et en regard de ces maladies la *manipulation* des substances en question.

De ce fait, ce sont seulement 16 maladies nouvelles qui ont été ajoutées à la liste : intoxication par les dérivés nitrés et amidés du benzène (dinitro-benzène, aniline, etc.), par le sulfure de car-

(1) *Revue médico-sociale de Bruxelles*, 25 août 1907.
(2) *Semaine médicale*, 17 juillet 1907.

bone, par les vapeurs nitreuses, par le nickel carbonyle, par le bois de buis africain (*Gonioma Kamassi*), les ulcérations produites par l'acide chromique et les bichromates d'ammonium, de potassium ou de sodium, les ulcérations eczémateuses de la peau dues aux poussières ou aux liquides caustiques, ainsi que les ulcérations de la muqueuse buccale et de la pituitaire produites par les poussières, l'épithélioma cutané ou l'ulcération de la peau ou de la cornée provoquée par le goudron végétal, le coaltar ou leurs composés, l'épithélioma du scrotum (cancer des ramoneurs), la morve, la maladie des caissons, et, chez les mineurs, le nystagmus, la cellulite sous-cutanée de la main (*beat hand*) et de la région prérotulienne (*beat knee*), l'hygroma aigu du coude (*beat elbow*) et l'inflammation de la synoviale du poignet et des gaines tendineuses.

Parmi ces maladies, il en est une encore fort peu connue : c'est l'intoxication par le bois de buis africain. Ce bois sert à faire des navettes; il contient un alcaloïde très actif, qui produit des troubles de la respiration et des accès ressemblant à ceux de l'asthme.

La Commission avait fait porter son enquête sur 42 maladies, et elle en a rejeté 24. P. R.

Le cancer et les accidents du travail, par le professeur Segond. — Le traumatisme, envisagé dans ses rapports avec la genèse ou l'évolution des affections cancéreuses, établit qu'il n'a pas d'autre rôle que de les révéler, de les aggraver ou de servir de prétexte à leur éclosion.

Le *traumatisme révélateur* éveillant la douleur attire l'attention sur le point traumatisé, et le malade découvre l'existence d'une tumeur, qu'il n'avait pas remarquée jusque-là à cause de l'absence de douleur.

Le *traumatisme aggravateur* agit de deux façons : le traumatisme frappant un sujet déjà cancéreux en un point plus ou moins éloigné du cancer préexistant l'aggrave par une sorte d'ébranlement à distance, favorise sa généralisation et hâte la mort, ou bien provoque l'éclosion d'une poussée cancéreuse au niveau du point contus. D'autres fois, le traumatisme sera révélateur et aggravateur, quand il porte sur une tumeur préexistante, et donne une sorte de coup de fouet à son évolution jusque-là latente.

Peut-on affirmer que le *traumatisme* soit *générateur* d'une tumeur cancéreuse? Un traumatisme, quel qu'il soit, ne peut

(1) *Rapport au XX*e *Congrès de chirurgie* (*Tribune médicale*, 1907, nº 41, p. 645).

jamais par lui-même et à lui seul créer de toutes pièces une tumeur maligne sur un sujet sain et non prédisposé. Cependant des faits consciencieusement observés ont établi qu'il peut exister entre le traumatisme et le néoplasme qui le suit des rapports de succession trop souvent indiscutables pour qu'on ne soit pas porté à y voir une relation de cause à effet ; en sorte que, si scientifiquement cette filiation n'est pas démontrée, il n'est pas d'argument capable de prouver qu'elle ne puisse exister.

On arrive donc à cette conclusion que, dans le cas où l'enchaînement des faits ne permet pas de contester au traumatisme une part de responsabilité dans la genèse du néoplasme qui le suit, on doit cependant tenir pour certain que le traumatisme n'est qu'un prétexte dont l'action génératrice ne saurait être effective que si le blessé est en puissance d'une prédisposition générale (diathèse héréditaire) ou d'une prédisposition locale (cicatrice ancienne, cal, ulcère, fistules, fibrome, et surtout nævus, siégeant au niveau du point traumatisé).

Il semble que la possibilité d'une origine traumatique est mieux prouvée et plus fréquemment observée par les sarcomes et les ostéosarcomes que pour les cancers épithéliaux. Quelques faits paraissent établir qu'un traumatisme unique a plus de chances d'être suivi par le développement d'un sarcome que par celui d'un épithéliome, et que, parallèlement, les traumatismes répétés et les irritations chroniques engendrent plus volontiers des épithéliomes que des sarcomes.

L'étude médico-légale des tumeurs posttraumatiques est d'une très grande importance ; elle conduit à une première constatation, qu'on ne saurait trop mettre en évidence, c'est que, dans la majorité des cas, les tumeurs dont les demandeurs ou les ayants droit rapportent l'origine à un traumatisme antérieur, particulièrement à l'accident du travail, ne sont en réalité que des tumeurs préexistantes au traumatisme et révélées par lui. C'est-à-dire que, dans la plupart des cas, la responsabilité causale de l'accident est nulle et ne saurait motiver une réparation pécuniaire.

Mais le fait même que le traumatisme peut aggraver ou servir de prétexte à l'éclosion du cancer doit entraîner à admettre la responsabilité médico-légale de l'accident dans certains cas :

1° Pour les accidentés du travail traumatisés en bonne santé apparente, au niveau d'une région saine, à la condition que la tumeur posttraumatique se présente avec les principales garanties suivantes : authenticité et importance suffisante du traumatisme ; intégrité avérée de la région blessée avant la blessure ; date

d'apparition de la tumeur rendant acceptable la relation de cause à effet, c'est-à-dire dans un délai ne dépassant pas deux à trois ans; continuité de manifestations pathologiques au niveau de la région blessée, durant la période qui sépare l'accident de l'apparition du néoplasme ; vérification histologique de la lésion. Ces deux dernières garanties ont, à coup sûr, leur valeur, mais elles manquent souvent, sans que la portée démonstrative des premières en soit compromise.

Quand le traumatisme, au lieu d'avoir comme premier résultat une tumeur maligne provoque d'abord une cicatrice, un cal, un ulcère, une fistule, voire un fibrome, sur lesquels le cancer se greffe ultérieurement, l'accident devient *ipso facto* responsable de la dégénérescence, et par conséquent la situation reste la même.

Au point de vue des garanties à recueillir pour établir l'origine traumatique des cancers greffés sur une lésion intermédiaire, il est une particularité, même une cause d'erreur, dont il faut être prévenu : c'est que, dans les cas de ce genre, la date d'apparition capable de faire admettre l'origine traumatique de la dégénérescence n'est pas du tout la même que dans les autres circonstances. On sait en effet que la caractéristique des dégénérescences cancéreuses en question est d'être le plus souvent très tardive, de se faire attendre dix, quinze ou vingt ans, et, par conséquent, sans prétendre que de pareils retards puissent entraîner des responsabilités qui seraient en vérité trop rétroactives, on aurait certainement tort de s'en référer étroitement au délai de révision pour se prononcer sur l'existence ou la non-existence d'une filiation traumatique ;

2° Pour les accidentés du travail déjà cancéreux au moment de l'accident, quand il est démontré que le traumatisme aggrave par ébranlement ou par choc direct un néoplasme préexistant, ou encore lorsqu'il ne fait qu'avancer l'heure de la dégénérescence cancéreuse d'une lésion plus ou moins disposée par elle-même au cancer (vieille cicatrice, cal, ulcère, fistule, fibrome, nævus).

Parmi les lésions posttraumatiques susceptibles de créer un terrain favorable à l'évolution du cancer, on a classé les phlegmasies viscérales les moins déterminées, et certaines décisions judiciaires montrent que cette donnée si vague a pu suffire pour faire rapporter au traumatisme l'éclosion de certains cancers viscéraux. Il est bon de se mettre en garde contre de telles interprétations, car jusqu'ici aucun fait démonstratif n'est venu les justifier.

Les cas de tumeurs préexistantes aggravées par un traumatisme

et les exemples de dégénérescences cancéreuses favorisées par un traumatisme ne sont pas très exceptionnels, et les observations sont assez probantes. Par contre, et abstraction faite des sarcomes dont l'origine traumatique est mieux établie que pour les autres variétés de cancers, on doit dire que les tumeurs malignes se développant par suite d'un traumatisme sur un individu bien portant jusqu'à son accident ne sont que des exceptions, des curiosités cliniques. Il importe d'autant plus de ne pas l'oublier que, si la fameuse loi sur les accidents du travail a pu être inspirée par des considérations humanitaires supérieures, il n'en est pas moins certain que ses applications sont excessives et qu'elle a fait trop souvent naître chez les demandeurs une insatiable appétence, dont les exigences croissantes autant qu'extraordinaires ou même aggressives sont vraiment faites pour nous mettre en état de défense. P. R.

REVUE DES JOURNAUX

Les maladies contagieuses dans les écoles communales. — M. Aristide Briand, ministre de l'Instruction publique, vient d'adresser aux préfets une circulaire relative aux précautions à prendre dans les établissements publics d'enseignement primaire contre certaines maladies contagieuses.

Le ministre déclare tout d'abord que, désireux de mettre fin à une incertitude qui est de nature à inquiéter les familles, il a résolu de retrancher la pelade du nombre des maladies contagieuses, et cela conformément à la solution adoptée par le Conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine. Voici, d'autre part, les mesures qui doivent être prises lorsque les maladies ci-dessous désignées sévissent dans les écoles :

Variole. — Éviction des enfants malades (durée : quarante jours). Destruction de leurs livres et cahiers. Désinfection générale. Revaccination de tous les maîtres et élèves.

Scarlatine. — Éviction des enfants malades (durée : quarante jours). Destruction de leurs livres et cahiers. Désinfection générale. Licenciement si plusieurs cas se produisent en quelques jours malgré toutes précautions.

Rougeole. — Éviction des enfants malades (durée : seize jours). Destruction de leurs livres et cahiers. Aubesoin, licenciement des enfants au-dessous de six ans.

Varicelle. — Évictions successives des malades.

Oreillons. — Évictions successives de chacun des malades (durée : dix jours).

Diphtérie. — Éviction des malades (durée : quarante jours). Destruction des livres, des cahiers, des jouets qui ont pu être contaminés. Désinfections successives.

Coqueluche. — Évictions successives (durée : trois semaines).

Teigne. — Évictions successives. Retour après traitement et avec pansement méthodique.

Le ferment oxydant dans le lait, par le Dr A. Graziani (1). — De toutes les recherches et considérations exposées, il résulte :

1° Que le corps actif n'étant pas bien retenu comme une diastase et particulièrement comme une oxydase provoque dans le lait cru la réaction chromatique de Storch ou autres similaires ; il se trouve dans le lait de vache, chèvre, ânesse et femme, et peut-être dans le lait de tous les Mammifères ; en outre, il est toujours identique, qu'il se trouve soit dans le lait des différentes espèces animales, soit dans de différentes infusions végétales ;

2° Les colorations différentes sont dues à la différence de la caséine ;

3° De toutes les réactions chromatiques proposées, les plus sensibles et les plus dignes de confiance sont avant tout celle de Storch et ensuite celle faite avec de l'ortol ;

4° Le corps actif résiste même pendant douze heures à l'action des rayons solaires directs ;

5° Il résiste longtemps à une température supérieure à 80° et reste actif, même après avoir été exposé pendant dix ou douze minutes à une température de 100°;

6° Le corps actif résiste assez longtemps aux acides très concentrés ;

7° Il est insoluble dans l'alcool concentré, mais il peut rester dissous dans l'alcool si celui-ci est inférieur à 80 p. 100.

Sur une épidémie d'intoxication par la viande aux environs de Berlin, par Jacobson (2). — Dans les environs de Berlin, l'auteur a pu étudier une épidémie ayant atteint à peu près quatre-vingt-dix personnes, et qui semblait ne pouvoir être mise que sur le compte d'un empoisonnement aigu ou d'une infection grave.

La fréquence des cas dans un nombre de familles relativement restreint indiquait d'avance l'origine unique de l'infection. Voici un exemple de ces cas observés par un médecin de la loca-

(1) *Giornale della R. Societa Italiana d'igiene*, 31 mai 1907.

(2) *Berl. klin. Wochenschr.*, 25 mars 1907.

lité : le 9 septembre, il fut appelé vers les dix heures du matin chez un malade de cinquante-neuf ans, dont le fils, âgé de onze ans, était souffrant en même temps. Le père, qui était artérioscléreux, d'ailleurs vigoureux, se trouvait dans un collapsus complet avec des phénomènes cholériformes. Les mains et le visage étaient froids, les yeux enfoncés dans l'orbite, la température à 35°,8, le pouls petit, à peine sensible. Il avait des vomissements continuels et en même temps des selles presque continues, riziformes et légèrement teintées de sang.

Le petit garçon avait des vomissements très fréquents, une température anale de 38°,3. On attribuait la cause de la maladie à la consommation de poires non pelées, la veille. A une heure de l'après-midi, les vomissements avaient cessé chez le père. Il était cependant encore très faible, mais le pouls s'était relevé, la température était remontée à 38°,3, et les selles étaient moins fréquentes. Le garçon avait 40°,3 dans l'anus et continuait à vomir. On lui prescrivit une potion à la résorcine et à la cocaïne. Le soir, amélioration chez les deux malades. Le lendemain, on leur administra de l'huile de ricin, et l'après-midi il y avait une amélioration marquée. Mais, en même temps, la femme du malade, qui n'avait pas mangé de poires et qui avait été bien portante jusque-là, tomba malade elle aussi et présenta les mêmes symptômes que le père et le fils, mais moins violents. Les trois malades guérirent tous au bout de six jours de maladie.

Le lendemain, on observa dans la même ville plusieurs cas absolument semblables. Une enquête permit de constater que le malade ainsi que son fils et sa femme avaient mangé, le 8 septembre, un sandwich préparé avec de la viande provenant de chez un charcutier, chez lequel s'étaient fournis tous les autres malades observés en même temps.

Un médecin de la même localité écrit qu'il a observé 48 cas d'empoisonnement dus à la viande, entre le 9 et le 12 septembre, et qui se sont présentés dans quatorze familles. Tous les cas ont commencé d'une façon violente. Partout on observa des vomissements opiniâtres, des selles profuses, aqueuses et vertes, des vertiges et des crampes d'estomac. Dans la plupart des cas, la fièvre alla jusqu'à 40°,8. Jamais on n'observa de délire. Dans quelques cas, on observa de la faiblesse cardiaque. Dès le deuxième jour de la maladie, on employa du vin et du camphre. Tous les malades ont guéri, excepté un enfant de quinze mois, qui succomba. A signaler la cystite comme complication observée chez quelques-uns de ces malades.

La viande qui a été saisie fut examinée à l'Institut de recherches

biologiques infectieuses. L'aspect en était absolument normal, aussi bien au point de vue de la couleur que de l'odeur et de la consistance. La maladie éclatait huit heures après l'ingestion de la viande crue; mais, dans les cas où on ne l'avait consommée qu'en petite quantité, ou si elle avait été préalablement rôtie, les cas de maladie ont été plus rares. Les recherches sur cette viande, faites par le Dr Kutscher, ont prouvé qu'il s'agissait du bacille paratyphique B, variété appartenant au groupe des *B. enteritidis*.

Le sang des malades examiné a montré un séro-diagnostic extrêmement net. Au point de vue des cultures de paratyphiques B qu'on a pu faire chez quelques malades, il a été constaté qu'on a pu retrouver le bacille dans les urines, même au bout de quinze jours.

Il faut donc considérer, dit l'auteur, les intoxications par la viande, non pas comme des intoxications, mais comme de véritables maladies infectieuses.

Quant au fait que certaines personnes s'étant servies de cette viande bouillie ou rôtie sont tombées malades tout de même, il est facile à expliquer si on se rappelle que les recherches de Ostertag ont prouvé que les toxines produites par le groupe tout entier des bacilles entéritidiques ne sont pas détruites par la température de 100 ou 120°.

Méthode d'analyse biologique des eaux. — Le degré de nocivité d'une eau destinée à l'alimentation est déterminé bien plus par la nature des microbes pathogènes que par le nombre total de microorganismes : une grande partie de ces organismes pouvant être inoffensifs, tandis qu'un seul bacille coli, absorbé par un individu prédisposé, suffit pour provoquer la fièvre typhoïde.

L'analyse biologique qualitative et quantitative de l'eau s'impose ; il convient surtout de déterminer la présence et le nombre d'individus de celui des bacilles dangereux qui s'y rencontre le plus fréquemment et de la façon la plus variable, le bacille coli. M. D. Jackson a imaginé d'ajouter des liquides extraits de la bile aux milieux de culture. En opérant dans des conditions déterminées, tous les microbes autres que le bacille coli sont tués par ces liquides ; il suffit donc de dénombrer les colonies formées ; elles sont toutes dues au bacille coli.

La méthode est d'une application facile et rapide (1).

Désinfection des locaux collectifs par le formol, par

(1) Voy. *Engineering news*, mars 1907.

G.-H. Lemoine (de Paris) (1). — La désinfection des locaux par les vapeurs d'aldéhyde formique se fait dans de bonnes conditions, quand il s'agit de pièces de dimensions moyennes (au maximum 100 mètres cubes).

Pour les locaux de grande dimension, on pourrait croire que, s'il suffit d'une quantité déterminée de formol pour la désinfection d'une pièce de 100 mètres cubes, une quantité dix fois plus grande d'aldéhyde doit être nécessaire pour la désinfection d'un local de 1 000 mètres cubes.

Les recherches récentes de MM. Lemoine et Sacquépée établissent qu'en pratique il est surtout utile de tenir compte du procédé employé pour distribuer le produit antiseptique. L'aldéhyde formique diffuse mal. La conséquence est que, pour les grands locaux, si l'on opère dans les conditions habituelles de dose et de temps, l'on obtient une désinfection complète seulement au voisinage immédiat du foyer producteur d'aldéhyde formique ; à mesure que l'on s'éloigne de ce foyer, la désinfection devient partielle. Si l'on veut utiliser avec succès les qualités désinfectantes du formol pour stériliser un grand local, il faut multiplier les foyers de production d'aldéhyde et prolonger la durée d'action des vapeurs désinfectantes.

Les empoisonnements en Angleterre en 1905. — La statistique indique 280 décès par empoisonnement accidentel et 155 produits par les anesthésiques employés dans les opérations chirurgicales. Le total est en diminution sur l'année 1904. Il n'en est pas de même pour les empoisonnements volontaires, qui sont en augmentation notable : 676 décès en 1905 contre 597 en 1904 (2).

Les intoxications accidentelles ont été occasionnées par :

Le chloroforme	81
Les opiacés	62
L'acide phénique	31
Le chloral	15
Le phosphore	15
L'acide oxalique	11
Le cyanure de potassium	6

Les suicides sont surtout produits par :

L'acide oxalique	107
L'acide phénique	157
Les opiacés	87
L'acide cyanhydrique et les cyanures	77

(1) *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, n° 7, juillet 1907.
(2) *Nouveaux remèdes*, août 1907.

La strychnine	15
Le phosphore	10

P. R.

Accidents toxiques dus à l'ingestion des moules (1). — A Calais et dans deux villages voisins, des accidents toxiques ont été signalés à la suite de l'ingestion de moules qui avaient été recueillies le jour même à Calais sur une bouée du bassin Carnot. Treize personnes furent atteintes.

Les symptômes furent les suivants : trois ou quatre heures après l'ingestion, toutes les personnes ayant mangé des moules se réveillent en proie à un malaise extrême avec vertiges, douleurs abdominales, nausées, vomissements. Deux malades, un homme de trente-huit ans et un garçon de douze ans, meurent en trois ou quatre heures. Parmi les personnes atteintes, les unes frappées légèrement se rétablirent au bout de peu de temps; d'autres présentèrent pendant quelques jours des phénomènes paralytiques, de la difficulté à mouvoir les membres et des secousses dans les muscles du cou.

L'inoculation du suc de moules recueillies sur la même bouée que celle d'où provenaient les moules mangées par les malades a déterminé chez divers animaux une intoxication rapide, accompagnée de phénomènes paralytiques rappelant l'intoxication par le curare.

MM. Netter et Ribadeau-Dumas pensent donc qu'on peut affirmer que les accidents observés à Calais et aux environs sont dus à une substance toxique, agissant sensiblement comme le curare et résistant à la cuisson, qui se trouve surtout dans le foie des moules. Il est à noter que ce poison n'a pu être constaté dans les moules provenant d'autres parties du port de Calais.

P. R.

Pouvoir bactéricide de la fumée de tabac (2). — Voulant voir quelle part d'exactitude il y avait dans cette idée si répandue que la fumée de tabac diminue les chances de contagion des maladies infectieuses, le Dr M.-B. Arnold a cherché par une série d'expériences à déterminer le pouvoir bactéricide de la fumée de tabac.

Ces recherches ont porté sur le bacille de la diphtérie, le bacille de la fièvre typhoïde, le *Bacterium coli commune*, le staphylocoque pyogène doré (pour chacun de ces microbes, les expériences

(1) *Société de biologie*, 20 juillet 1907.

(2) *Lancet*, 1907.

étaient répétées cinq fois) et, une fois, sur un streptocoque isolé du sang d'un sujet atteint de scarlatine.

En exposant, pendant cinq minutes, à l'action de la fumée de tabac des tubes d'agar fraîchement inoculés avec une culture pure de bacilles de Löffler, l'auteur a constaté que, dans ces conditions, le microorganisme en question ne pullule pas du tout, ou, en tout cas, se développe mal. Le bacille de la fièvre typhoïde est moins éprouvé; mais, dans les tubes soumis à l'action de la fumée, il pousse beaucoup moins bien que dans les tubes de contrôle. Il en est de même pour le *Bacterium coli*, encore que le développement de celui-ci soit relativement peu influencé par la fumée. Celle-ci paraît avoir plus de prise sur le staphylocoque pyogène doré ; quant au streptocoque expérimenté par M. Arnold, sa pullulation a été complètement empêchée par la fumée de tabac.

Cependant cette propriété bactéricide de la fumée n'est pas exclusivement due au tabac, et des expériences faites avec des végétaux desséchés ne contenant pas de principes toxiques, notamment la fumée de foin, ont eu sur les microorganismes une action analogue à celle de la fumée de tabac.

P. R.

Traumatisme et appendicite (1). — Le Dr J.-B. Deaver, en se basant sur son expérience personnelle (1400 cas d'appendicite observés au German Hospital de Philadelphie), pense qu'un traumatisme n'est pas susceptible d'occasionner à lui seul une appendicite aiguë chez un sujet dont l'appendice est absolument sain. Si, au contraire, il s'agit d'un appendice déjà enflammé, un coup violent ou une chute sur l'abdomen, ou encore un effort avec contraction du muscle psoas iliaque, peuvent alors provoquer une poussée aiguë d'appendicite, mais seulement dans certaines conditions bien déterminées. Il en sera notamment ainsi dans les cas où l'on a affaire à un abcès latent ou à toute autre lésion pathologique du vermium, celui-ci étant situé, non pas profondément dans le bassin, mais dans le voisinage immédiat de la paroi abdominale antérieure. Une contraction violente du muscle psoas iliaque ne saurait guère être une cause directe d'une crise aiguë d'appendicite, à moins que l'appendice, atteint d'inflammation chronique, ne fût intimement adhérent au péritoine qui recouvre le muscle en question.

D'une manière générale, pour provoquer une appendicite, le traumatisme doit être direct et très intense. Encore importe-t-il

(1) *New-York medical Journal ;* — *Semaine médicale*, août 1907.

de retenir qu'un traumatisme de ce genre, agissant sur la fosse iliaque droite, peut simplement déchirer le péritoine pariétal sous-jacent et simuler de la sorte une poussée aiguë d'appendicite, au point que la laparotomie, seule, sera à même d'élucider le diagnostic.

On observe l'appendicite aiguë traumatique beaucoup plus souvent chez l'homme que chez la femme, ce qui tient sans aucun doute à ce que, menant une vie plus active, il se trouve plus exposé aux traumatismes et aux efforts violents. Il semble que l'âge auquel on constate avec le plus de fréquence l'appendicite traumatique soit compris entre dix et vingt-cinq ans.

P. R.

REVUE DES LIVRES

La simulation et l'interprétation des accidents du travail, par le Dr René Sand, agrégé à la Faculté de médecine de Bruxelles. — M. le Dr Sand a écrit un livre fort utile et fort intéressant, que l'on peut considérer comme le compendium, actuellement le plus complet, des questions les plus importantes relatives à la médecine légale des accidents du travail, à savoir : la relation qui peut exister entre une affection donnée et un accident allégué et, d'autre part, la simulation.

Tous les travaux qui ont été publiés sur ce sujet en Belgique, en France, en Allemagne, sont analysés ou tout au moins mentionnés dans ce livre, de sorte que le lecteur y trouve une documentation complète sur chaque point particulier.

Une telle œuvre nécessite un labeur énorme. Mais M. le Dr Sand, membre du bureau de l'Association médicale belge des accidents du travail, secrétaire du Congrès international médical des accidents du travail tenu à Liège en 1905 et du Comité permanent des congrès médicaux internationaux des accidents du travail, secrétaire de la rédaction du *Bulletin médical des accidents du travail,* se trouvait dans des conditions toutes spéciales, qui lui ont permis d'écrire non pas une compilation hâtive, mais un exposé méthodique, clair, des documents qu'il s'était bien assimilés, qu'il a comparés, opposés les uns aux autres, pour donner sur chaque question un aperçu complet de l'état actuel de la science. Le livre comprend trois parties.

La première traite de la simulation et de l'interprétation en général.

Avant l'application de la loi sur les accidents du travail, certaines personnes craignaient qu'il y eût un grand nombre de simulateurs. L'expérience a appris dans tous les pays que cette crainte n'était guère fondée ; M. Sand a montré que presque tous les auteurs compétents déclarent aujourd'hui que la simulation est fort rare. Par contre, l'exagération est fréquente. Mais, à notre avis, l'exagération a ordinairement une origine tout autre que la simulation.

M. Sand traite des divers procédés propres à dépister la simulation en général. Mais il le fait avec cette idée directrice qu'une très grande prudence doit être apportée dans les conclusions à tirer des résultats obtenus par ces procédés, et en n'oubliant pas de mentionner les causes d'erreur dont ceux-ci peuvent être entachés.

La seconde partie est consacrée à la simulation et à l'interprétation des maladies organiques.

A chacune de ces maladies, l'auteur consacre deux paragraphes : un pour la simulation, l'autre pour « l'attribution inexacte » : c'est-à-dire la maladie est-elle ou non la conséquence d'un accident? — Cette question de l'attribution inexacte est traitée d'une façon très complète.

La troisième partie est celle qui a reçu le plus de développements Elle a trait aux « névroses et psychoses traumatiques ». Ici l'auteur se trouve sur un terrain qui lui est familier, car il a publié antérieurement des travaux remarquables sur la pathologie du système nerveux. Aussi a-t-il traité cette partie avec un soin tout particulier, et à la documentation la plus abondante se joignent une critique judicieuse et un jugement personnel qui dénotent une compétence spéciale.

Un index bibliographique, qui comprend deux cent vingt-huit numéros, est disposé méthodiquement en vingt-quatre sections, ce qui facilite considérablement les recherches. A elle seule, cette bibliographie constitue une œuvre remarquable, extrêmement utile, on peut même dire indispensable, à tous ceux qui veulent approfondir la médecine légale des accidents du travail.

Ch. V.

Le Gérant : Dr G. J.-B. Baillière.

743-07. — Corbeil. Imprimerie Éd. Crété.



ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

ÉTUDE SUR LES PERFORATIONS UTÉRINES GANGRENEUSES CONSÉCUTIVES A L'AVORTEMENT CRIMINEL

Par MM.

L. THOINOT, Professeur de médecine légale à la Faculté de médecine de Paris.

et

CH. PAUL, Médecin légiste de l'Université de Paris.

On rencontre dans les autopsies judiciaires ordonnées en matière de suspicion d'avortement deux variétés de perforations utérines bien distinctes :

La première, c'est la *perforation utérine simple*, constituée par un trajet dans la paroi utérine, à bords formés par du tissu, ou normal, ou légèrement modifié. La perforation est le fait dominant, et l'interprétation médico-légale est facile : l'instrument a laissé sa signature en évidence.

La deuxième, c'est la *perforation gangreneuse*. L'utérus présente un trou souvent énorme ; les bords offrent une désorganisation gangreneuse intense ; autour du trou existe souvent une zone de nécrose. Le processus gangreneux constitue ici le fait capital.

La perforation gangreneuse présente un double intérêt : intérêt *pathologique pur* et intérêt *médico-légal*. Elle pose un problème d'importance extrême et de solution délicate au

médecin expert, qui se trouve en face de deux interprétations possibles, de conséquences fort différentes. Ou la perforation, en effet, a précédé la gangrène et en a été la cause, et il faut alors nécessairement conclure à une intervention criminelle ; ou bien la gangrène a précédé la perforation qu'elle a déterminée par son évolution, et le processus n'implique pas alors nécessairement une intervention criminelle directe sur l'utérus, d'où conclusion ou négative ou fort réservée sur la nature criminelle du cas donné.

Ce difficile problème médico-légal s'est posé à nous avec une singulière fréquence relative dans ces dernières années, et les recherches qu'il nous a contraints à faire sont l'origine de ce mémoire. Nous nous proposons d'y reprendre d'ensemble l'étude anatomique, clinique et aussi séméiologique des perforations gangreneuses *post abortum*. Des cas assez nombreux de ces perforations se trouvent épars dans la littérature ; des mémoires même ont été publiés tant en France qu'à l'étranger sur cette lésion, et nous citerons tout particulièrement celui de M. Richardière (1). Mais aucune étude complète envisageant la perforation utérine gangreneuse *post abortum* sous tous ses aspects n'avait été publiée, croyons-nous, avant la thèse inaugurale que l'un de nous inspira à son collaborateur (2).

Le mémoire présent n'est qu'une réduction de ce travail plus complet, auquel nous renvoyons pour toute la partie historique et bibliographique ; mais il contient des faits nouveaux et est ordonné sur un autre plan.

Nous y exposerons d'abord l'histoire pathologique et médico-légale de la perforation utérine gangreneuse d'après les faits certains, nous entendons par là les faits typiques au point de vue anatomique et dont l'origine a été une manœuvre criminelle *avouée* et précisée même par les victimes.

Cette étude, fixant le type de la perforation gangreneuse

(1) Richardière, *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 3e série, 1887.

(2) Dr Ch. Paul, *Contribution à l'étude de l'avortement criminel. Les perforations gangreneuses utérines* (*Thèse de Paris*, 1906).

post abortum criminelle, nous permettra d'aborder la sémiologie médico-légale de la lésion, c'est-à-dire de rechercher s'il existe ou non des perforations gangreneuses *post abortum* sans intervention criminelle et de décider des caractères qui peuvent permettre à un médecin expert de formuler son opinion sur la nature d'une perforation gangreneuse utérine *post abortum*, non avouée, soumise à son examen.

I. — ÉTUDE MÉDICALE ET MÉDICO-LÉGALE DE LA PERFORATION GANGRENEUSE « POST ABORTUM » D'ORIGINE CRIMINELLE CERTAINE.

Dix observations, que nous allons exposer d'abord, nous serviront pour esquisser cette histoire. Trois de ces observations nous sont personnelles ; sept autres ou nous ont été communiquées ou ont été empruntées par nous à la littérature médicale.

Obs. I (*personnelle*). — La femme B..., âgée de vingt-trois ans, ménagère, réglée à quatorze ans, mère de deux enfants vivant actuellement, est amenée à la Maternité de l'hôpital Saint-Antoine le 28 octobre 1905, à deux heures de l'après-midi, dans un état extrêmement précaire.

Elle raconte qu'étant enceinte de deux mois et ayant perdu du sang elle est tombée malade la *veille* et a consulté une sage-femme.

Elle a le teint terreux, *ictérique* ; les conjonctives sont jaunes ; le facies péritonéal ; pas de vomissements. Pouls 120, température 36°,5. Le ventre n'est pas ballonné, mais dur ; les grands droits sont contractés violemment ; le foie déborde de deux travers de doigt le rebord des fausses côtes.

On décide de faire immédiatement un curettage.

Dès l'introduction de la curette, qui ramène des débris extrêmement fétides de placenta putréfié qui étaient dans le col, on s'aperçoit que l'*utérus n'a pas de fond* et que la curette pénétrerait dans le ventre. Avec l'hystéromètre, on constate que le fond de l'utérus *est absolument détruit.*

La malade, mise en confiance et interrogée par l'interne le 29 octobre, raconte qu'on lui a fait le 27 octobre, avec une longue canule, *deux injections* dans la matrice, la première avec un liquide bleu et la seconde avec un liquide blanc. Elle ajoute

qu'elle a commencé à souffrir aussitôt après et a perdu dès le lendemain du sang *avec des caillots*.

Le ventre est toujours dur et contracturé; l'ictère est intense; le foie est gros; la malade a un peu de délire. Température 36°,6. Pouls 112. Anurie persistante.

Le 30 *octobre*. — Même état, la malade est plus prostrée; le facies est de plus en plus angoissé; le délire tranquille s'accentue.

Le 31 *octobre*. — La malade délire de plus en plus et meurt dans l'après-midi.

A la suite d'une plainte déposée entre les mains du procureur de la République par le père de la femme B..., qui déclare que sa fille a été victime d'un avortement criminel et dénonce une sage-femme, il y a instruction judiciaire, et l'autopsie de la femme B... est pratiquée à la Morgue de Paris, le 7 novembre 1905, par le Dr Thoinot.

Le cadavre a dans son ensemble une teinte *subictérique*, marquée surtout aux membres supérieurs; cette teinte subictérique s'étend aux conjonctives.

La putréfaction apparente est à peine commencée et se marque par une teinte verdâtre qui s'étend sur les deux fosses inguinales. Un peu de sanie rougeâtre s'écoule des orifices buccaux et nasaux. Abondantes taches hémorragiques (pétéchies) sur la poitrine. A la pression, on fait sortir des seins, surtout à gauche, un peu de liquide séreux et jaunâtre.

Œdème considérable de la vulve, d'où s'écoule un peu de liquide séro-purulent.

Ouverture du corps. — Rien de particulier à l'encéphale.

Un peu de transsudation rougeâtre dans la *plèvre* gauche, où il y a des adhérences semi-dures en petit nombre. Un peu de liquide (environ 100 grammes) dans la plèvre droite. Les deux *poumons* sont normaux. Dans la cavité péricardique, liquide séro-sanguinolent assez abondant (75 grammes environ). Sur la paroi viscérale du péricarde, à la base du ventricule gauche, quelques petites ecchymoses. Pas d'altération aux valvules mitrale et aortique.

L'*estomac* renferme 80 grammes environ d'un liquide qui semble être du café au lait.

Le *foie* est très gros; il pèse 1 900 grammes; il a subi la dégénérescence graisseuse.

La *rate* pèse 200 grammes; rien de particulier.

Aux *reins*, des deux côtés, la substance corticale est complètement décolorée, et la substance pyramidale tranche par sa couleur rouge sombre.

Toute la *cavité péritonéale* est remplie d'une sérosité louche ; les anses intestinales sont agglutinées entre elles par cette sérosité et forment une sorte de bloc ; l'adhérence n'est d'ailleurs pas complète, et elles se détachent assez facilement les unes des autres. Lorsqu'on les enlève, on voit tout le petit bassin rempli de grumeaux couleur chocolat, baignant dans un liquide de même couleur, dont la quantité peut être évaluée à 100 grammes au moins.

Les organes du petit bassin sont enlevés en masse afin d'être examinés plus aisément.

A la *vessie*, rien de particulier.

Vagin. — Intact ; pas de trace de lésions traumatiques anciennes ou récentes.

Utérus. — Il s'écoule du col un liquide sanieux couleur chocolat. Hauteur de l'utérus mesuré du col au fond : 12 centimètres ; largeur mesurée d'une corne à l'autre : 11 centimètres.

Sur le fond de l'utérus, légèrement en avant, près de la face antérieure, on voit une perforation irrégulièrement ronde dont les diamètres sont : diamètre transversal, 4 centimètres ; diamètre antéro-postérieur, 5 centimètres. Cette perforation est en forme de cratère avec des bords *frangés* et *déchiquetés* (fig. 8).

La perforation est bordée circulairement d'une zone de tissu couleur feuille morte, de consistance molle, d'aspect et d'odeur gangreneux, s'effritant sous le doigt.

Cette zone s'étend sur une largeur de 2 centimètres au delà de la perforation, et elle forme avec celle-ci une plaque à peu près circulaire de 7 à 8 centimètres de diamètre, occupant tout le fond de l'utérus, qui ne garde plus qu'une mince couronne de tissu apparemment sain.

Une sonde, introduite par la perforation, ressort par le col : le cratère creusé sur le fond de l'utérus communique donc largement avec la cavité utérine.

L'utérus renferme à son intérieur un magma sanieux brunâtre, composé de caillots en putréfaction et de débris placentaires putrides. Ce contenu exhale une odeur infecte, gangreneuse.

La muqueuse est tomenteuse, de couleur brunâtre, et l'on y trouve des fragments de caduque encore adhérents.

L'épaisseur des parois utérines est de 3 centimètres et demi de largeur au maximum et va en diminuant vers la perforation, dont les bords sont aussi minces que du papier.

L'*examen histologique* a été pratiqué par M. le Dr Delamare. L'utérus a été fixé dans le formol à 10 p. 100 ; un fragment,

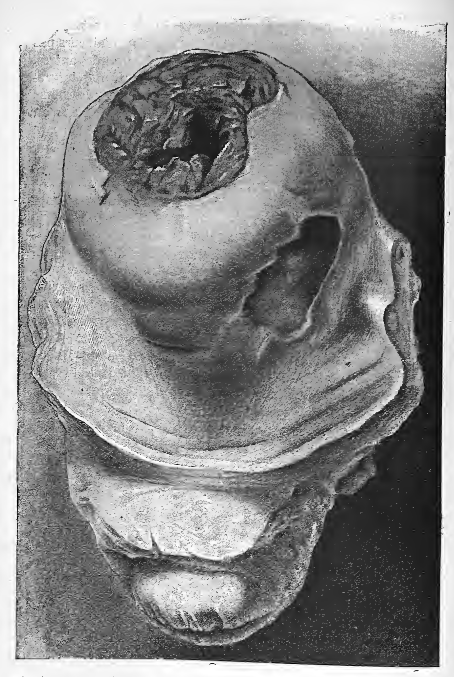


Fig. 8. — Aspect de la perforation en forme de cratère avec bords frangés et déchiquetés.

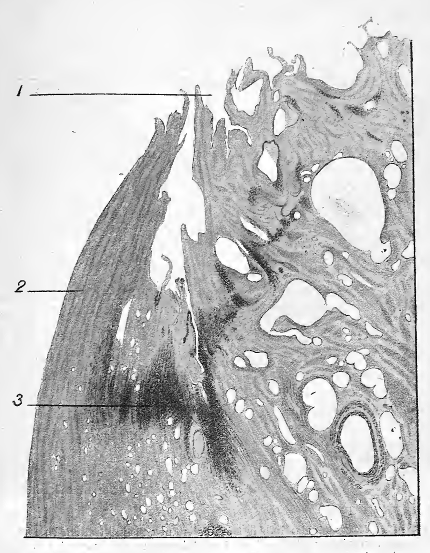


Fig. 9. — Coupe de la paroi utérine au niveau de la perforation : 1, perforation, le tissu utérin est effiloché et nécrotique ; 2, paroi musculaire ; 3, infiltration leucocytaire se propageant dans la paroi musculaire.

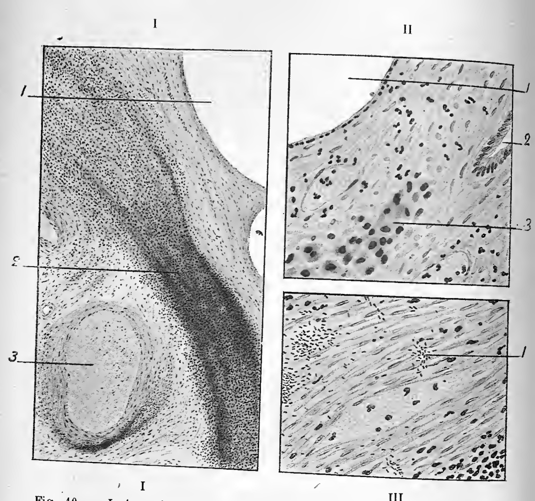


Fig. 10. — I. 1, cavité glandulaire très distendue ; 2, infiltration leucocytaire; 3, vaisseau sanguin congestionné contenant beaucoup de leucocytes et entouré d'une gaine de tissu inflammatoire. — II. 1 et 2, cavités glandulaires ; 3, cellules déciduales. — III. 1, amas bactériens.

intéressant à la fois la paroi en apparence normale et la zone perforée a été coupé à la congélation.

Sur les coupes colorées, les unes par l'hématoxyline-éosine orange, les autres par l'hématoxyline d'Ehrlich, le mélange de Van Giesen et le bleu polychrome de Unna, on constate qu'au niveau de la perforation le tissu musculaire lisse est méconnaissable. On ne trouve que des filaments colorés d'une façon diffuse par les teintures plasmatiques ; il n'y a pas de trace de noyau (Voy. fig. 9 en 1).

Au-dessous, on observe les restes indiscutables de la caduque, aisément reconnaissables grâce à ses cavités glandulaires et à quelques amas de cellules déciduales (Voy. fig. 10). Les capillaires sont dilatés, congestionnés et bourrés de leucocytes à noyaux polymorphes. De place en place, on remarque des traînées d'infiltrations leucocytaires et des amas bactériens (*cocci* en chaînettes).

A quelque distance de la perforation, on est encore frappé par l'infiltration leucocytaire et bactérienne des couches profondes de la paroi musculaire.

On trouva au domicile de la victime, dans une boîte à charbon, un embryon long de 11 centimètres et demi et pesant 75 grammes, en état de putréfaction avancée, expulsé par les manœuvres abortives.

Obs. II (*personnelle*). — La femme H... entre à la Maternité de l'hôpital Beaujon le 18 mars 1906, à neuf heures du matin. Elle est envoyée par un médecin du quartier avec le diagnostic : « Avortement avec rétention placentaire partielle ».

Deux grossesses antérieures avec deux enfants vivants, l'une en 1903, l'autre en 1904. Les dernières règles datent du 6 au 9 janvier 1906.

La malade *avoue* avoir subi en ville des manœuvres abortives chez une sage-femme du quartier, qui, à quatre reprises et à huit jours d'intervalle, lui a mis un spéculum et lui a introduit dans la matrice un instrument en métal qui ressemblait à une sonde. *Deux heures* après la dernière tentative, la malade éprouve de violentes douleurs lombo-abdominales l'empêchant de faire aucun mouvement et, *quelques heures après*, elle expulse un embryon.

A ce moment un médecin est appelé ; il extrait le placenta et envoie la malade à l'hôpital. Température, 37°,5; pouls, 104.

M. Le Lorier voit la malade le 18 mars à onze heures. Le ventre est dur et douloureux ; il constate qu'on pénètre assez facile-

ment dans l'utérus et pratique immédiatement un curage digital. La cavité utérine est soigneusement explorée et ne renferme plus de placenta, mais seulement des débris de caduque.

Au niveau de la corne utérine droite, il existe une *perforation* qui admet facilement la pulpe de l'index, et, par le palper combiné au toucher, on constate que la perforation est absolument complète. Le doigt retiré de la cavité utérine est souillé de débris putrides.

L'hystérectomie vaginale est pratiquée à deux heures de l'après-midi.

A l'incision du cul-de-sac postérieur, il s'écoule un liquide séro-purulent, mêlé de gros grumeaux puriformes de couleur chocolat et d'odeur infecte. L'utérus est enlevé sans difficulté ainsi que les annexes.

Le 19 *mars*, au matin, le pouls est rapide.

Le 20 *mars*, l'état est très précaire, les yeux sont profondément excavés, le facies est péritonéal, le teint terreux, le pouls presque incomptable, les extrémités froides ; vomissements porracés et noirs, ventre ballonné.

Le 21 *mars*, l'état est meilleur malgré unf aciest rès altéré; les urines sont normales et en quantité suffisante. La langue qui était sèche est redevenue humide.

Le 22 *mars*, la malade est très agitée toute la nuit. Elle entre en agonie et meurt à six heures trente du matin.

Description de la pièce fournie par l'hystérectomie. — L'utérus enlevé est augmenté de volume au niveau de la corne utérine droite, qui est comme tuméfiée. Exactement au niveau de l'insertion de la trompe droite, il existe une large perforation par laquelle on pourrait aisément introduire la pulpe de l'index.

Tout autour de la perforation, le tissu présente une coloration brunâtre qui s'étend à distance de la perforation en forme d'anneau. Le reste de l'utérus présente une coloration noirâtre.

L'utérus fut placé dans l'alcool aux fins de conservation et de recherches ultérieures.

Une autopsie sommaire du corps de la femme H... fut faite à Beaujon : en voici le résultat :

A l'ouverture de l'abdomen, on aperçoit toutes les anses intestinales fortement distendues par des gaz ; le petit épiploon est réduit à une sorte de ruban dans la moitié droite de l'abdomen.

L'estomac est également très distendu. On ne voit pas le foie, qui est comme refoulé fortement dans la concavité du diaphragme.

En soulevant légèrement les anses de façon à apercevoir le

bassin, on constate qu'elles sont adhérentes du côté droit au pourtour du détroit supérieur ainsi que l'extrémité de la bandelette épiploïque. En décollant ces différentes parties, on voit que le grand épiploon est infiltré de pus, et il existe sur l'S iliaque une petite plaque noire, grosse comme une lentille, paraissant être un point de sphacèle. La concavité du sacrum, la totalité du petit bassin sont tapissées d'exsudats purulents. Toutes les anses intestinales de cette région sont fortement vascularisées et agglutinées par du pus et des fausses membranes.

En somme, il existe une péritonite suppurée de tout le petit bassin, d'une partie du grand bassin avec un commencement de propagation à la grande cavité abdominale, se caractérisant par la vascularisation et le ballonnement extrême des anses intestinales et de l'estomac.

Le foie pèse 1 575 grammes ; la surface est marbrée de plaques blanchâtres ; il se laisse couper facilement, il est mou et, sur la coupe, il présente une coloration pâle avec de petits îlots jaunâtres. Les deux poumons présentent de la congestion des bases. Le cœur est normal. La rate ne paraît pas altérée ; les reins sont normaux.

A la suite d'une dénonciation au procureur de la République, indiquant que la dame H... avait été l'objet de manœuvres abortives, une enquête judiciaire fut ouverte, et M. Thoinot fut chargé de l'autopsie du cadavre transporté à la Morgue.

L'enquête faite par le commissaire de police apprit que les dernières manœuvres abortives auraient eu lieu vers le 15 ou 16 mars (c'est-à-dire trois jours au plus tard avant l'entrée à Beaujon).

Les déclarations de l'amant de la femme H... ont été très précises et confirment en tous points les dires de la malade.

La coloration des téguments du cadavre est jaunâtre. Il y a en effet des quantités de suffusions sanguines d'assez grandes dimensions siégeant surtout aux membres inférieurs.

Aucune lésion des méninges ni de la substance nerveuse encéphalique.

La cavité thoraco-abdominale est ouverte en profitant de l'incision médiane faite lors de la première autopsie, et les divers organes sont examinés à nouveau.

Les poumons présentent un peu de congestion aux bases.

Au cœur, les valvules sont saines; il n'y a pas d'ecchymose péricardique.

L'estomac est vide, il est très touché par la putréfaction.

Le foie est putréfié ; la rate tout à fait diffluente; les reins paraissent sains et se décortiquent facilement.

Les intestins sont rouges, dépolis, et les anses sont reliées par de fausses membranes récentes. Sur la vessie, on trouve au niveau du fond une plaque sphacélée entourée d'une zone ecchymotique de la grandeur d'une pièce de 2 francs.

Au vagin, on note sur la paroi postérieure une plaque de sphacèle à grand axe parallèle au grand axe du vagin ; cette plaque, de forme allongée, mesure en longueur 43 millimètres sur 22 millimètres de largeur. Sur la paroi latérale gauche, à la partie supérieure, il y a une autre plaque de sphacèle de 5 millimètres de large et 2 centimètres de longueur et une excoriation de 1 centimètre de long sur 5 millimètres de large. Sur la paroi latérale droite, une ecchymose ronde de 5 millimètres de diamètre. Toutes ces plaques sont dirigées suivant le grand axe du vagin. Elles sont probablement le résultat du contact prolongé des pinces à forcipressure avec les parois du vagin.

L'*utérus*, conservé dans l'alcool, nous est remis par M. Ribemont. Il pèse 180 grammes ; il mesure en hauteur 10 centimètres, et sa largeur maxima est de 7 centimètres. Il rappelle un utérus gravide de deux mois et demi environ. Sur le fond du côté droit, au niveau de l'insertion de la trompe, il existe un trou irrégulièrement arrondi, mesurant 2 centimètres d'avant en arrière sur 1 centimètre et demi de droite à gauche (fig. 11 et 12).

Les bords en sont irréguliers, *sphacélés*, et des lambeaux de tissu gangreneux viennent flotter dans l'ouverture.

Autour de cette perforation, il existe une zone qui tranche nettement par sa coloration brunâtre, feuille morte, sur le reste du corps utérin.

Cette zone, de forme irrégulièrement ronde, d'un diamètre d'environ 6 centimètres, entoure complètement la perforation et descend sur le bord ; sa limite avec le tissu sain est bien indiquée par un sillon rougeâtre, qui fait la démarcation entre le tissu sain et le tissu nécrosé. Ce sillon est si bien tracé qu'il semble être presque en relief.

L'utérus étant fendu suivant une coupe passant par le grand axe transversal du fond, on constate que la cavité est remplie de débris brunâtres légèrement adhérents.

Toute la surface interne de la partie supérieure droite de l'utérus, aux alentours de la perforation, est complètement sphacélée, de couleur brun noirâtre, tranchant très vivement sur le tissu sain, qui a conservé sa teinte habituelle. On retrouve au point

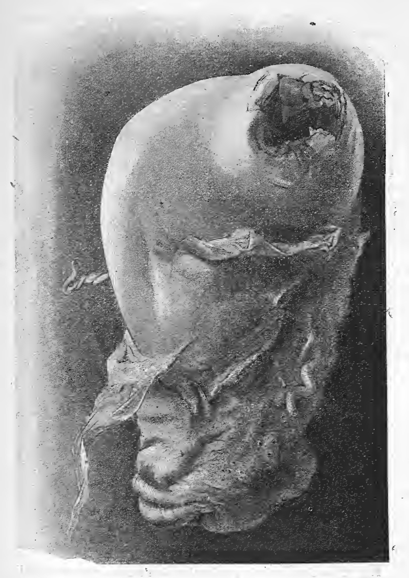


Fig. 11. — Aspect de la perforation de l'utérus (observation II).



Fig. 12. — Aspect de la perforation de l'utérus (observation II).

de rencontre entre les deux tissus le sillon d'élimination que nous avons noté à la face externe.

La perforation, à la coupe, présente la forme de cratère.

Examen histologique. — Examinées à un faible grossissement, les coupes nous montrent la présence de trois zones bien distinctes :

1° L'une dans laquelle on ne trouve que des fibres élastiques facilement reconnaissables à leurs ondulations et où, par places, on voit des vaisseaux très dilatés. Il y a absence complète de fibres musculaires lisses et de cellules embryonnaires ;

2° La deuxième zone est remarquable, au contraire, par l'intensité de l'infiltration embryonnaire. On n'y trouve absolument que des cellules rondes qui semblent avoir étouffé complètement les fibres musculaires lisses et ne laissent pas apercevoir les fibres élastiques :

3° Dans la troisième enfin, on retrouve les caractères du myoniche ; mais les fibres musculaires sont par places dissociées, et, dans les espaces qui les séparent, il y a une infiltration embryonnaire très marquée. Enfin toute cette zone est remplie de capillaires dilatés.

Il existe en somme de la métrite parenchymateuse avec zone inflammatoire défensive très marquée au voisinage de la perforation et destruction complète de la fibre musculaire au niveau même de la perforation, où seules les fibres élastiques ont survécu à la destruction.

Il a été trouvé au domicile de la défunte dans un seau à charbon un embryon de 11 centimètres et demi de long.

Obs. III (*personnelle*). — La femme X..., faiseuse d'anges réputée d'un des arrondissements de la périphérie de Paris, vient, le 20 juillet 19..., pratiquer une opération abortive par injection intra-utérine chez deux jeunes filles enceintes, habitant toutes deux la même maison, les demoiselles Z... et Y.... Dès le lendemain, la demoiselle Z... a une perte de sang; elle entre à l'hôpital et termine sans dommage aucun sa fausse couche.

L'opération ayant au contraire donné un résultat tout à fait négatif chez la demoiselle Y..., celle-ci se soumet de nouveau à l'intervention de la matrone le 22 juillet. Le 23, elle expulse un fœtus de 12 centimètres de long.

Son état devient rapidement grave après la fausse couche, et elle est amenée à une heure et demie du matin, dans la nuit du 24 au 25 juillet, à l'hôpital B..., dans le service de M. le Dr L.... Elle est examinée sur-le-champ. On trouve un pouls misérable, à 160 ; une dyspnée extrême, un état semi-comateux. Le toucher

vaginal ramène des débris placentaires putrides. On pratique sans tarder et avec les précautions les plus minutieuses, — la perforation utérine étant soupçonnée, — un curettage utérin surtout à l'aide du doigt. La demoiselle Y... succombe le 26 juillet à huit heures et demie du soir, soit quarante-deux heures après son entrée à l'hôpital.

Une instruction judiciaire est aussitôt ouverte contre la matrone, et l'autopsie du cadavre de la fille Y... transporté à la Morgue est pratiquée le 28 juillet par M. Thoinot. En voici les résultats sommaires :

Putréfaction avancée, caractérisée par une teinte noir verdâtre des téguments, accusée surtout au niveau de la face, du cou et de la racine des cuisses. De nombreuses phlyctènes de putréfaction, remplies d'un liquide trouble, sont disséminées çà et là sur le cadavre.

La pression des seins ne provoque pas d'écoulement de liquide.

Pas de lésions traumatiques des organes génitaux externes.

Dès l'ouverture du corps et après l'enlèvement du plastron thoraco-abdominal, il s'écoule de la cavité péritonéale un liquide épais assez abondant et de couleur chocolat.

Les *plèvres* contiennent, la gauche 150 centimètres cubes environ de liquide hémorragique, la droite 100 centimètres cubes de ce même liquide.

Le *cœur* offre tous les caractères de la putréfaction ; il est flasque, mou, vide, et de nombreuses bulles de gaz soulèvent la séreuse péricardique le long des coronaires. Pas de lésions organiques cardiaques.

Aux *poumons*, il n'y a rien d'autre à noter que de la congestion hypostatique des deux bases.

Le *foie* est très putréfié et constitue le type anatomopathologique du foie nageur.

La *rate* est molle, diffluente.

Les *reins* ne nous permettent de noter qu'une putréfaction très avancée.

Examinant alors les organes génitaux internes *en place*, nous constatons que dans le vagin il y a un tamponnement formé par trois mèches de gaze.

L'utérus est perforé sur son fond.

Pour observer plus facilement les organes du petit bassin, on les enlève en bloc après section de la symphyse, et on les examine méthodiquement.

La vessie n'offre d'autres lésions qu'une putréfaction de la muqueuse très prononcée. L'utérus mesure extérieurement

15 centimètres de haut (du col au fond) et 10 centimètres et demi (d'une trompe à l'autre); on y remarque *deux perforations*. La première occupe le fond, et la seconde la face antérieure. La perforation qui siège sur le fond empiète en outre un peu sur la face postérieure ; son grand diamètre transversal mesure 3 centimètres et demi et son diamètre antéro-postérieur 2 centimètres et demi. Les bords de cette perforation sont formés par un tissu mou, irrégulier, déchiqueté et friable, dont les lambeaux viennent flotter dans la perforation. Autour de la perforation, sur une largeur de 1 centimètre, existe une zone d'une surface totale de 5 × 5 centimètres environ, de coloration brunâtre, feuille morte, de consistance molle, d'aspect et d'odeur gangreneux et s'effritant sous le doigt. Cette zone couvre une partie du fond de l'utérus, dont le reste est demeuré sain et forme une sorte de couronne à la zone nécrosée.

La deuxième perforation siège sur la face antérieure vers le milieu de cette face. Elle est ovalaire, masquée d'abord par un détritus sanieux qui la couvre presque entièrement ; ce détritus enlevé, la perforation apparaît nettement ; elle donne accès dans la cavité utérine.

Circonscrite à l'extérieur par un bourrelet de couleur jaunâtre, cette perforation mesure 2 centimètres et demi environ de diamètre transversal sur 1 centimètre et demi de hauteur.

Les bords sont également friables, mous, irréguliers, déchiquetés et gangreneux.

Une sonde, introduite par le col utérin, ressort facilement par l'un et l'autre de ces deux orifices.

L'utérus, fendu sur sa ligne médiane et postérieure, laisse voir en dehors des régions où siégeaient les deux perforations un tissu utérin en apparence sain, dense, ferme et blanchâtre.

La muqueuse utérine est tomenteuse ; elle est recouverte de débris sanieux. Il existe une insertion placentaire friable, putride, à la partie supéro-postérieure de la cavité.

L'ovaire gauche présente un corps jaune de la grosseur d'un pois.

Les annexes droites sont le siège d'une congestion intense et sont de couleur rouge sombre.

Obs. IV (Dr Lapointe) (*résumée*). — Une femme de vingt-trois ans, entrée le 7 février 1906 à l'hôpital Saint-Antoine, est atteinte d'une péritonite généralisée. Le médecin de la ville, à qui tout antécédent avait été soigneusement caché, avait pensé qu'il s'agissait d'accident d'origine appendiculaire.

L'interne de garde, constatant un écoulement vaginal sanglant et fétide, apprend que la malade n'avait pas eu ses règles depuis deux mois ; il trouve un col entr'ouvert, ramolli, rempli de caillots putréfiés, et diagnostique une péritonite *post abortum*.

Aucun renseignement sur les causes de l'accident ; tout ce que la malade raconte, c'est que les douleurs du ventre et les vomissements ont commencé dans la soirée du 4, c'est-à-dire il y a trois jours.

Appelé d'urgence à onze heures du soir, le Dr Lapointe constate tous les symptômes d'une péritonite généralisée. La malade n'a pas de dyspnée ; son pouls, fort régulier, est à 100. Température 37°,4. Pas de selle ni de gaz depuis quarante-huit heures.

Il diagnostique une péritonite généralisée d'origine utérine, consécutive à un avortement probablement provoqué, et pense soit à une perforation traumatique, soit à une métrite septique, et pratique immédiatement la laparotomie.

Du liquide bouillon sale, excessivement fétide, sort en abondance du petit bassin. Aucune adhérence protectrice, pas trace de dépôt fibrineux à la surface de l'intestin. Après avoir asséché la cavité pelvienne, l'opérateur amène un utérus gros comme le poing et constate immédiatement une large zone d'aspect sphacélique sur la face postérieure.

Hystérectomie supravaginale ; les annexes gauches sont enlevées avec l'utérus ; l'ovaire droit est laissé.

Les suites opératoires furent d'abord assez satisfaisantes ; l'opérée eut des gaz et des selles à partir du troisième jour, mais le pouls restait fréquent. A partir du quatrième jour, dyspnée intense et signes de congestion généralisée des deux poumons, qui cèdent en quelques jours. Mais le foyer pelvien est envahi par une suppuration d'odeur gangreneuse dont les irrigations abdomino-vaginales à l'eau oxygénée n'ont pas raison. Une fistule stercorale se constitue, et la malade meurt de septicémie subaiguë le 22 février, quinze jours après l'opération.

La malade avait bien voulu faire quelques confidences au sujet des manœuvres qu'elle avait subies. Une matrone avait *injecté* dans la matrice, à l'aide d'une seringue, *un liquide blanchâtre*.

Examen macroscopique de l'utérus. — Le corps utérin enlevé a le volume d'un utérus gravide de deux mois environ. Sur la face postérieure, près du fond, on voit une perforation au centre d'une zone gangrenée. L'orifice a la forme d'un cratère ouvert du côté de la cavité péritonéale, à bords irréguliers et déchiquetés.

Tout autour de la perforation existe une zone qui a la surface



Fig. 13. — Aspect de la perforation de l'utérus (observation IV).

d'une pièce de 5 francs en argent et tranche par sa coloration brunâtre, feuille morte, sur le reste de l'utérus légèrement congestionné. Cette plaque, percée d'un trou central, est molle, dégage une odeur de putréfaction caractéristique et se trouve séparée des régions voisines, saines en apparence, par une ligne régulièrement circulaire où commence à s'accuser, par places, un sillon d'élimination (fig. 13).

Dans l'utérus fendu sur la ligne médiane postérieure, on ne trouve rien qui rappelle l'embryon. La cavité est remplie de caillots, et la muqueuse semble complètement détruite. La paroi musculaire a une épaisseur de 2 centimètres environ et ne présente sur la coupe aucune modification appréciable à l'œil nu, sauf autour de la perforation. On voit, en effet, que l'escarre intéresse toute la paroi et forme un coin à base périphérique qui commence à se libérer des tissus voisins.

Examen histologique (professeur Cornil). — Le contenu pulpeux et brunâtre qui comble la cavité utérine est constitué par du tissu nécrosé sans apparence de villosités choriales ni de glandes. On y voit pourtant des vaisseaux sans qu'on puisse dire s'ils appartiennent à la couche superficielle nécrosée de l'utérus, ou au chorion ; pas de microbes bien nets, mais des granulations de pigment sanguin en abondance. On voit aussi des cellules lymphatiques ou conjonctives. L'examen de ce magma intracavitaire donne le même résultat au niveau de la partie inférieure qu'au niveau du fond de la cavité (fig. 14).

Les coupes de la paroi comprenant l'escarre et la zone voisine montrent que du côté de la cavité le tissu musculaire de l'utérus est à nu, sans trace de glandes ni de revêtement muqueux. Autour de la perforation, on distingue trois zones concentriques d'aspect différent :

1° Une zone nécrosée dont les éléments ne se colorent plus ;

2° En dehors de l'escarre, le tissu utérin reconnaissable est infiltré de foyers hémorragiques ; on y voit de larges cavités lymphatiques, des veines dilatées et thrombosées ; les caillots sont remplis de globules de pus polynucléaires, qui infiltrent aussi le tissu de la zone limitante et constituent, par places, de petits abcès miliaires ;

3° Plus profondément, même aspect ; mais les faisceaux musculaires sont très écartés les uns des autres par de l'œdème, dont le liquide renferme de nombreux leucocytes, surtout des polynucléaires.

La recherche des microbes est malaisée par suite de la présence du pigment sanguin provenant des hémorragies. On voit

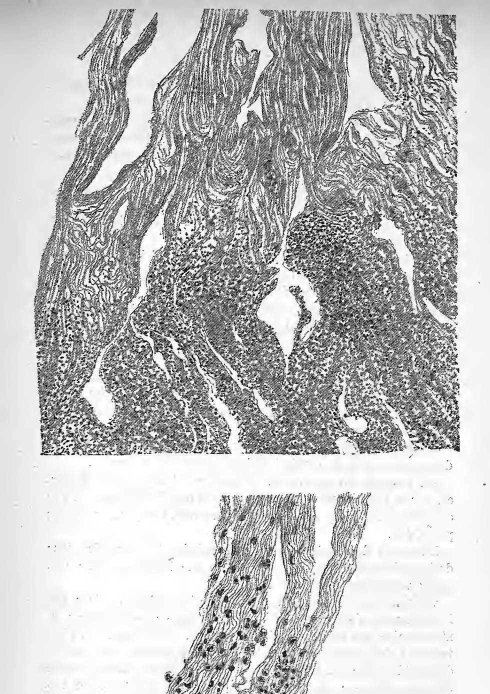


Fig. 14. — Examen histologique du contenu de la cavité utérine (observation IV).

cependant sur les coupes des amas de *cocci* arrondis (staphylocoques ou streptocoques), mais en petit nombre.

En somme, il y a œdème et infiltration purulente du parenchyme, nécrose de la muqueuse dans toute l'étendue du corps utérin, et nécrose totale de la paroi autour de la perforation.

Obs. V (*communiquée par* M. le Dr Ribemont). — Femme G..., ménagère, dix-neuf ans.

Entrée à la Maternité de l'hôpital Beaujon le 17 février 1905, salle d'isolement.

Le 17 février, M. Le Lorier voit cette malade à la consultation ; elle paraît souffrir du ventre et perd un peu de sang par la vulve (sang mêlé à des liquides d'une odeur putride).

La malade dit que ses dernières règles remontent à deux mois au moins et qu'elle perd du sang depuis trois jours environ, sous forme de caillots abondants de couleur noir brunâtre.

Pressée de questions, elle avoue avoir subi tout récemment des manœuvres abortives ; une sage-femme lui aurait introduit dans l'utérus *une longue canule en os*, par laquelle elle aurait fait passer une *injection* dans la cavité utérine, injection faite avec un *liquide blanc bleuté*.

A l'examen, on constate un abdomen uniformément contracturé, douloureux dans la partie inférieure, sans ballonnement.

Au toucher, on trouve un orifice de col absolument ouvert et, par le palper combiné, on s'aperçoit que l'utérus est un peu augmenté de volume, mais probablement vide. Température, 37°,6 ; pouls, 136.

En raison de l'état général de la malade, de l'horrible odeur de l'écoulement, on décide de curetter immédiatement Mme G... après anesthésie au chloroforme.

On constate, au moment de curetter le fond de l'utérus, que l'instrument s'enfonce aisément de plusieurs centimètres et n'est arrêté que par une résistance molle. Au moment où l'instrument s'est enfoncé, il s'est écoulé une abondante quantité de liquide louche et fétide, et la curette a ramené des débris de caduque, d'odeur et d'aspect gangreneux et putrides. On fait alors un toucher digital intra-utérin, et on constate que le fond de l'utérus présente exactement en son centre une perforation laissant passer largement l'index.

M. Le Lorier décide de pratiquer l'hystérectomie vaginale.

Les suites opératoires furent bonnes malgré quelques incidents. La malade sortit guérie le 23 mars.

Il existait, au niveau du fond, une zone d'aspect sphacélé de

coloration blanc grisâtre, dont la partie centrale était perforée avec des bords déchiquetés (fig. 15). L'utérus enlevé fut placé dans du formol pour conservation et examen ultérieur. Voici le résultat de cet examen pratiqué par nous :

La hauteur extérieure prise du col au fond est de 10 centimètres ; la largeur maxima prise d'une trompe à l'autre est de 7 centimètres.

On note sur le fond de l'utérus une zone qui tranche par sa coloration brunâtre (feuille morte) avec le reste du tissu utérin, qui paraît sain. Cette zone, malgré le durcissement au formol, est plus molle que le reste du corps et mesure 4 centimètres sur 4 centimètres et demi.

Elle est percée exactement en son centre d'un trou en forme de cratère, dont les bords sont déchiquetés et frangés avec des lambeaux qui viennent flotter dans sa lumière.

Cette perforation mesure 1 centimètre et demi dans son axe transversal et 2 centimètres dans son axe sagittal.

Une sonde introduite dans le col ressort facilement par le trou et montre qu'il y avait une large communication entre les cavités utérines et péritonéales.

L'utérus étant fendu suivant une coupe passant par le milieu de son fond et par l'insertion des trompes, on voit sur toute la face interne des restes encore adhérents d'un magma brunâtre.

L'épaisseur des parois utérines est de 2 centimètres au maximum ; elle va en diminuant à mesure qu'on se rapproche du fond; sur les bords de la perforation, elle est réduite à 2 ou 3 millimètres.

Obs. VI (1). — Une femme de vingt-deux ans, qui cachait sa grossesse, bien portante le 8 juin, fait deux visites à une sage-femme et meurt tout à coup le 10, à la suite de vomissements et d'une grande faiblesse. L'utérus est perforé à son côté gauche et supérieur ; l'ouverture a 2 centimètres et demi de diamètre; ses bords sont noirâtres et ramollis; un embryon de 10 centimètres est couché en travers sur le fond de l'organe dans la cavité abdominale, qui n'offre point de péritonite. La surface interne de l'utérus, tapissée d'un putrilage noirâtre qui comprend la muqueuse et les débris de l'œuf, est ramollie autour de la perforation ; le col est dilaté.

Obs. VII. (Von Maschka). — Anne-Marie N..., enceinte

(1) Tourdes, article *Avortement*, in *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, 1867.



Fig. 15. — Aspect de la perforation de l'utérus (observation V).

de trois mois, subit le 22 juillet des manœuvres abortives criminelles pratiquées sur elle par une vieille matrone.

Dès le lendemain, Anne est prise de très violentes douleurs avec des vomissements ; une teinte ictérique de la peau fait même croire à un empoisonnement par le phosphore. Par la vulve, on constate une assez forte hémorragie.

La malheureuse fille meurt le 30 juillet.

Autopsie. — Utérus, longueur 13 centimètres, largeur 9 centimètres, épaisseur 22 millimètres.

Dans la cavité utérine, on trouve un liquide fétide, brunâtre, ichoreux, couleur goudron ; la muqueuse est transformée sur une profondeur de 4 millimètres en une bouillie nécrotique.

Vers le milieu de la paroi postérieure de l'utérus, il y a une perforation béante, longue de 3 centimètres sur 2 centimètres de large, avec des bords *nécrosés* et *gangreneux.*

A la surface extérieure, la substance utérine aux alentours de la perforation *est nécrosée* à 1 centimètre au pourtour.

Le reste de l'organe est sain.

Obs. VIII (1). — Mlle G..., dix-neuf ans, enceinte de deux mois, s'en va trouver le 31 juillet un nommé V... (condamné à plusieurs reprises et qui, depuis quelque temps, sous le couvert de massages, se livrait à des manœuvres abortives).

Il la fit asseoir (suivant les aveux de G...) à cheval sur deux chaises et opéra à plusieurs reprises.

La malheureuse a plusieurs syncopes, de terribles douleurs dans le bassin ; elle est noyée de sueurs profuses et froides. Jusqu'au 2 août, elle reste chez V..., qui, à cette époque, la reconduit chez sa mère, d'où on l'amène à la clinique, où elle meurt le 10 août.

Autopsie. — Péritonite purulente avec inflammation suppurative de la matrice.

Dans la région de l'angle tubaire gauche, il y a une *nécrose gangreneuse* de la musculature utérine avec une *perforation* s'ouvrant dans le péritoine.

V... fut condamné aux assises ; au moment de son arrestation, il chercha à s'échapper par la fenêtre de son habitation, emportant avec lui et son argent et aussi des seringues à longue canule, un cathéter intra-utérin, une curette de Roux. Chez lui, on trouva des fioles nombreuses contenant des antiseptiques variés.

Obs. IX (2). — F..., trente-sept ans, sept enfants. Se

(1) Strassmann, *Lehrbuch der G. M.*, p. 184.

(2) Hofmann-Vibert, *Atlas manuel de médecine légale*, 2e édition, 1900, fig. 77.

fait avorter par injection intra-utérine le 23 septembre.

Fausse couche le nuit du 24 au 25.

Mort le 30 octobre.

Dans le cul-de-sac postérieur du vagin, dont les parois sont dilatées et amincies, se trouve une plaie irrégulière recouverte d'un exsudat fibrino-purulent, communiquant avec la cavité de Douglas et soudée en ce point avec les anses intestinales par un exsudat assez résistant. En outre, il y a dans le fond de l'utérus *une ouverture de la grandeur d'un florin* (un franc) *avec des bords ramollis et déchiquetés.*

Cette ouverture donne accès dans la cavité péritonéale; elle est reliée aux anses intestinales par un exsudat fibrino-purulent. La plaie du vagin résulte incontestablement d'une perforation par la canule. Très vraisemblablement la plaie de l'utérus a la même origine; cependant il n'est pas impossible qu'elle ait été produite ou agrandie par le ramollissement septique de la paroi utérine.

Obs. X (1). — La femme T..., mère de trois enfants, qu'elle avait élevés, vint à la consultation le 10 août et partit désolée de se savoir enceinte de trois mois. Elle céda bientôt aux suggestions d'une voisine et fit l'acquisition d'une longue canule en os de 20 à 25 centimètres.

Dès le surlendemain, le 12 août, selon les indications dont on l'avait munie, cette femme s'accroupit, enfonça elle-même la canule à travers l'orifice cervical qu'elle avait pu repérer et poussa à fond. Elle n'éprouva pas de résistance particulièrement marquée, ni de souffrance violente ; mais, quand elle laissa couler l'eau froide du bock injecteur, il lui sembla que du liquide se répandait par tout son ventre; puis elle eut une angoissante sensation d'étouffement et de constriction thoracique.

Quatre heures après, elle expulsait un fœtus de 10 centimètres; la délivrance tardant, elle arracha le placenta en tirant énergiquement sur le cordon. C'est alors qu'elle ressentit une violente douleur dans le bas-ventre, qui s'irradia dans tout l'abdomen.

Néanmoins le soir la douleur s'était apaisée; elle se leva et vaqua à ses occupations. Dans la nuit, diarrhée, soif inextinguible et frissons.

Le 13, elle fit demander un médecin, qui conseilla le transport à Lariboisière, où la malade fut reçue dans l'après-midi.

Lors de l'entrée, l'utérus était douloureux, le col perméable, la température de 38°, et l'état général ne paraissait aucunement inquiétant.

(1) Tissier et Vézard, *Soc. d'obstétrique*, 19 décembre 1906.



Fig. 16. — Aspect de la perforation utérine (observation X).

Le 14, à la visite, rien n'attire l'attention, mais tout à coup, pendant la journée, la malade se trouve mal; l'interne constate un pouls fuyant, une dyspnée extrême avec ballonnement excessif du ventre.

C'est à ce moment que la malheureuse fait tous les aveux qu'elle avait jusque-là soigneusement tus.

MM. Vézard et Jeannin font le diagnostic de péritonite avec rupture probable et pratiquent une laparotomie après avoir consulté le Dr Tissier.

Le ventre était rempli d'un pus verdâtre infecte; les intestins assez fortement adhérents sont tapissés de fortes membranes.

Quand le petit bassin fut dégagé l'utérus apparut gros, rougeâtre, mollasse, avec, au niveau de la partie antérieure du fond, un trou à contours ulcérés sanieux et noirâtres. Le Dr Jeannin pratique alors le drainage en utilisant la perforation, par laquelle il fait passer un gros drain.

Huit heures après cette opération, la malade mourait. L'utérus et ses annexes furent enlevés après la mort.

Le Dr Tissier, présentant la pièce à la Société d'obstétrique, décrit l'utérus perforé en ces termes :

C'est un utérus de 15 centimètres de haut, de 8 centimètres de large, à la face antéro-supérieure et légèrement gauche duquel est creusée une perforation cratériforme, irrégulièrement circulaire, bordée d'une zone déchiquetée, désagrégée, le tout répondant aux dimensions d'une très large pièce de 2 francs. L'orifice même a les dimensions du petit doigt et communique avec la cavité utérine ; sa lumière est à moitié oblitérée par des lambeaux de tissu aux trois quarts dissociés, n'adhérant que par un frêle pédicule (fig. 16).

La couleur était brune, feuille morte.

En aucun autre point de l'utérus nous n'avons de particularité à signaler.

L'intérieur de la cavité ne présentait rien d'anormal. Les dimensions de la perforation vue par l'intérieur sont moindres qu'à la surface extérieure.

Les annexes sont saines, mais les adhérences péritonéales ont un peu modifié leur apparence et leur disposition.

La **synthèse** de ces dix observations fournit les éléments suivants :

A. ***Étiologie.*** — 1° Les perforations gangreneuses ne se sont rencontrées dans nos observations que sur des gros-

sesses interrompues criminellement à une *époque précoce.*

Les victimes ont indiqué en général que leur grossesse était parvenue au deuxième ou troisième mois, quand elles se sont soumises aux manœuvres d'avortement. Trois fois (obs. II, VI et X) les dimensions du produit fœtal ont été relevées, et elles indiquaient une grossesse au troisième mois environ.

2° L'opération abortive a été pratiquée *presque toujours par une main étrangère*, celle d'une sage-femme, d'une matrone, ou même d'une avorteuse de profession (Voy. l'obs. de Strassmann). Dans un cas, il y a eu *auto-avortement* (obs. de Tissier) : la malade avait fait l'acquisition d'une longue canule en os de 20 à 25 centimètres de longueur. Après s'être accroupie, elle enfonça elle-même la canule à travers l'orifice cervical, qu'elle avait pu repérer, et poussa à fond.

3° Le *procédé* abortif employé par la femme opérant sur elle-même a été l'*injection intra-utérine*. Et il semble bien aussi que l'*injection* ait constitué le procédé employé dans la majorité des cas où l'intervention fut faite par une main étrangère. Il en a été ainsi au moins dans cinq observations sur les six où des détails suffisants ont été donnés par les victimes. Dans la sixième, l'observation II, la victime a seulement vu la sage-femme lui introduire un spéculum et faire usage d'un instrument en métal qui ressemblait à une sonde.

4° La manœuvre abortive tantôt n'a déterminé aucune sensation particulière, tantôt s'est accompagnée de phénomènes douloureux ou spéciaux. La femme dont Strassmann a rapporté l'observation éprouva plusieurs lipothymies avec douleurs pelviennes intenses et sueurs profuses. La malade de Tissier, quand elle laissa couler l'eau du vase à injection, crut sentir le liquide se répandre par tout son ventre et éprouva une sensation angoissante d'étouffement et de constriction thoracique.

B. ***État antérieur. — Expulsion du fœtus. — Accidents pathologiques.*** — 1° L'*état antérieur* des malades

jusqu'à la manœuvre abortive n'est pas toujours indiqué avec une précision suffisante.

Dans les observations I, II, III, nous avons pu relever que les malades étaient dans le meilleur état jusqu'à la manœuvre abortive. On peut déduire de la lecture détaillée de la plupart des autres observations qu'il en était absolument de même dans ces cas : l'altération de la santé ne date que de la fausse couche ou des heures ou jours suivants.

2° L'*expulsion du produit de conception* n'a pas toujours été remarquée par les malades ; quelques observations cependant (cinq) fournissent des indications assez précises sur l'intervalle qui sépare le moment de l'intervention abortive du moment d'expulsion de l'embryon. Cet intervalle a toujours été *remarquablement court* ; jamais il n'a dépassé trente-six heures ; il a été une fois de quatre heures (observation de Tissier).

L'expulsion a été précédée ou accompagnée des phénomènes habituels : douleurs abdominales sous forme de coliques et perte de sang.

3° Les *manifestations pathologiques* ont toujours débuté avec une grande rapidité. La malade de l'observation I est le 27 octobre objet de l'intervention criminelle ; le 28 octobre, à deux heures de l'après-midi, c'est-à-dire quelque vingt-quatre heures après, elle entre à Saint-Antoine, déjà dans l'état le plus grave, en pleine infection, avec ictère.

La malade de l'observation II entrait à Beaujon avec des phénomènes graves locaux et généraux, trois jours au plus après l'intervention criminelle.

La demoiselle Y... (obs. III) subit le 22 juillet l'intervention criminelle ; elle expulse son embryon le 23, et, dans la nuit du 24 au 25, elle est amenée à l'hôpital dans l'état le plus misérable.

La malade de Tissier se fait le 12 août une injection, expulse l'embryon quelques heures après. Du 12 au 14, il y a des phénomènes généraux ou locaux plus graves, et le 14, subitement, l'état devient caractéristique.

4° Les *phénomènes cliniques* sont assez simples à énoncer. Dans les quelques observations où quelques lignes leur ont été consacrées, on lit que la malade a présenté, d'une part, des phénomènes de péritonite généralisée et, de l'autre, des phénomènes utérins caractérisés par un écoulement sanieux, fétide, à odeur épouvantable. Parfois les phénomènes péritonitiques sont peu marqués ; les symptômes utérins locaux et un état général grave traduisant une profonde infection constituent toute la scène mordide. L'ictère précoce a été plusieurs fois noté. Tantôt il ne s'agit que de subictère, tantôt l'intensité du phénomène est très marquée ; telle l'observation de Maschka, où il est dit que l'ictère pouvait faire croire à un empoisonnement phosphoré.

5° Une constatation d'importance capitale, pratiquement et théoriquement, a souvent été faite sur les malades, et cela à bref délai après l'intervention criminelle, à savoir la présence d'une *perforation utérine large, indubitable*, c'est-à-dire *déjà en pleine évolution gangreneuse*.

Tantôt la perforation a été révélée par l'examen clinique et tantôt par l'opération.

La femme B... (obs. I) subit l'intervention criminelle le 27 octobre ; le 28, à son entrée à Saint-Antoine, une tentative de curettage montre que l'*utérus n'a pas de fond* et que la curette pénétrerait dans le ventre si elle était poussée plus à fond. Avec l'hystéromètre, on constate que le *fond de l'utérus est absolument détruit.*

La femme H... (obs. II) est amenée à Beaujon dans les trois jours au plus après l'opération abortive ; le toucher utérin révèle au niveau de la corne utérine droite une *perforation qui admet facilement la pulpe de l'index* ; elle est complète et le doigt se souille à son contact de débris putrides.

La femme G... (obs. V), qui a subi tout récemment l'opération abortive, entre à Beaujon ; on décide de la toucher immédiatement. Et, au moment de curetter le fond de l'utérus, on constate que l'instrument *s'enfonce aisément de plusieurs centimètres* et n'est arrêté que par une résistance molle, et

la curette ramène des débris d'odeur et d'aspect gangreneux et putrides.

Dans l'observation communiquée par le Dr Lapointe, la malade, depuis *trois jours* seulement en proie aux accidents pathologiques, est opérée d'urgence, et une perforation gangreneuse utérine étendue est mise à nu par la laparotomie.

La malade de Tissier se fait le 12 août une injection; elle est opérée le 14, et on trouve une perforation utérine gangreneuse.

Ainsi donc, la perforation peut parfois être constatée dans les vingt-quatre heures même qui suivent l'intervention criminelle *avec ses caractères de sphacèle gangreneux.*

6° La *terminaison* de l'affection abandonnée à elle-même est toujours la *mort*, et le délai qui sépare le moment de l'intervention criminelle du moment de la terminaison fatale est ordinairement fort court.

Dans les sept observations où la malade ne fut l'objet d'aucune intervention, la mort eut lieu :

Une fois au deuxième jour après la manœuvre abortive;

Deux fois au quatrième jour ;

Une fois au cinquième jour environ ;

Une fois au huitième jour;

Deux fois enfin au dixième jour.

Dans trois de nos observations, il y eut intervention chirurgicale ; une seule fois (obs. V, Ribemont), il y eut guérison ; une fois mort quelques heures après la laparotomie, et au deuxième jour après la manœuvre abortive (obs. Tissier); dans la troisième enfin (obs. Lapointe), la mort survint quinze jours après l'opération chirurgicale, entreprise elle-même trois jours après le début apparent des accidents.

C. ***Anatomie pathologique***. — Les détails donnés ci-dessus dans les observations déjà présentées et surtout les figures qui accompagent quelques-unes de ces observations, les détails qui seront donnés ci-après à propos d'autres observations et les nouvelles figures annexées alors nous

dispenseront de présenter une longue description anatomique d'ensemble.

Les caractères généraux sont d'ailleurs des plus simples. La perforation est ordinairement *unique* : il en a été ainsi dans neuf de nos cas sur dix; une seule observation, le n° III, relate deux perforations.

Le *siège* d'élection est le segment supérieur de l'utérus, soit le fond même, soit la face antérieure ou la face postérieure au voisinage du fond. Beaucoup plus rarement les perforations siègent en pleine face antérieure ou postérieure.

Nos relevés donnent en effet pour les onze perforations (dix simples, une double) :

Siège sur le fond même	3
Siège sur la face antérieure au voisinage du fond	2
Siège sur la face postérieure au voisinage du fond	2
Siège au côté gauche et supérieur (obs. Tourdes)	1
Siège dans la région de l'angle tubaire gauche	1
Siège à la face antérieure	1
Siège à la face postérieure	1

La perforation est toujours *complète*, c'est-à-dire faisant communiquer librement la cavité utérine avec la cavité abdominale.

Elle est *libre* le plus ordinairement, c'est-à-dire qu'une seule fois dans les observations relatées elle s'est présentée masquée par des adhérences externes avec les organes pelviens.

La *forme*, considérée à la surface extérieure, est ou irrégulièrement arrondie ou ovalaire. La superficie de la perforation est variable, mais ordinairement fort grande. Elle est comparée à sa surface extérieure à celle d'un florin (Hofmann), ou d'une pièce de 2 francs. Des mensurations précises indiquent des axes de 2 à 4 et 5 centimètres. La perforation est fréquemment disposée *en cratère* ou *en cône tronqué*. Nous trouvons cette disposition expressément dans quatre observations, et la disposition du cône était telle que sa base répondait à la surface externe de l'utérus, son sommet tronqué à la surface interne.

Les *bords* de la perforation présentent une disposition constante ; ils sont *irréguliers*, *déchiquetés*, *hérissés de franges qui viennent flotter dans la cavité de la perforation ;* souvent ces franges sont tellement développées et enchevêtrées qu'elles masquent au premier abord la perforation. Un filet d'eau les désagrégeant met la perte de substance en évidence. En d'autres termes, les bords sont formés de tissu *gangrené*, irrégulièrement et inégalement détruit, et dont les lambeaux encore adhérents flottent dans la cavité qui constitue la perforation.

La couleur des bords de la perforation et des lambeaux qui y flottent est ordinairement grisâtre, gris noirâtre, ou noirâtre même.

Au pourtour de la perforation gangreneuse s'étend, sinon constamment, du moins avec une fréquence très grande, une *zone de tissu présentant à l'œil nu les caractères incontestés de la nécrose.* La couleur en est brunâtre, ou noirâtre, ou feuille morte ; elle est de consistance plus ou moins ramollie. Elle circonscrit la perforation sur une étendue variable : nous l'avons vue avoir la largeur de un ou même plusieurs centimètres. Au delà de cette zone, c'est le tissu utérin sain, du moins à l'œil nu, *avec sa couleur et sa consistance normales.* Toutes les observations où l'état de l'utérus à distance de la perforation a été noté indiquent cette apparence normale.

Plus ou moins fréquemment enfin la zone nécrosée circonscrivant la perforation est séparée du tissu sain par un véritable *sillon d'élimination* très visible.

L'examen histologique trois fois pratiqué correspond exactement aux données macroscopiques. Nécrose totale des éléments au niveau des bords de la perforation et de la zone limitante ; atteinte de la muqueuse entière, mais d'elle seulement, du moins à un degré très prononcé, dans le reste de l'utérus.

Les autres lésions utérines peuvent être passées rapidement en revue. Ce sont :

L'état tomenteux, sanieux, gangreneux en un mot de la muqueuse, exhalant une odeur putride;

Le contenu de l'utérus, mélange sanieux de caillots en putréfaction, de débris placentaires, de débris de membranes;

L'insertion placentaire, souvent facilement reconnaissable; elle est le siège de modifications putrides nettes;

La péritonite de caractère et d'étendue assez variables. La forme de péritonite généralisée purulente est rarement signalée. Ce qu'on a trouvé, c'est ordinairement une péritonite sanieuse du petit bassin, avec épanchement de liquide couleur brun-chocolat fétide. La pelvi-péritonite purulente est beaucoup plus rare.

L'état des annexes est bien rarement noté et paraît assez variable. L'observation III montre les annexes du côté droit congestionnées, couleur rouge sombre. L'observation X les montre saines.

Enfin les observations pourvues de détails suffisants indiquent des lésions infectieuses hépatiques, rénales et spléniques.

Si nous cherchons maintenant à fixer les traits qui caractérisent nos dix observations, nous voyons que, dans l'ensemble, elles affectent une *singulière ressemblance anatomique et clinique* et forment *comme une petite entité morbide bien nette, ayant sa figure spéciale dans le vaste champ des complications de l'avortement criminel.*

Ces traits principaux sont :

État antérieur excellent avant la fausse couche ; la victime passe sans transition de la pleine santé à la maladie la plus grave et à la mort ;

Début brusque des accidents et marche souvent foudroyante, en tout cas toujours suraiguë ou aiguë : en quelques jours, de quarante-huit heures à dix jours au plus, le cycle complet est accompli : intervention criminelle, perforation gangreneuse, mort si la chirurgie n'intervient pas.

L'examen clinique montre la précocité extrême de la per-

foration gangreneuse, assez large déjà pour être indubitable pour la sonde ou le doigt explorateur, quelquefois vingt-quatre heures seulement après l'intervention criminelle.

L'autopsie, ou l'examen de l'utérus chirurgicalement enlevé, montre une lésion typique uniforme : un trou — rarement deux — toujours large, siégeant sur le segment supérieur de l'utérus, de préférence au fond même ou dans son voisinage immédiat, établissant communication libre entre la cavité utérine et la cavité abdominale, disposé en cône tronqué, en cratère, avec bords irréguliers, gangreneux, encombrés de filaments gangrenés, avec zone de tissu utérin nécrosé à sa périphérie, zone séparée elle-même du reste du tissu utérin par un sillon d'élimination.

La muqueuse utérine peut être d'aspect gangreneux sur toute son étendue, mais le tissu musculaire se présente avec ses caractères normaux, au moins macroscopiquement, sur tout l'utérus au delà de la zone de nécrose limitant la perforation.

Le mécanisme de la lésion est sans doute le suivant : perforation septique de l'utérus produite par l'instrument sale introduit dans l'utérus pour y pratiquer l'injection; développement rapide des germes septiques, gangreneux, implantés sur les bords de la perforation; fonte extensive des bords par gangrène, et enfin nécrose de la périphérie interrompue dans son escarrification par la mort.

On peut imaginer encore qu'il n'y a pas d'abord perforation complète, mais perforation incomplète plus ou moins profonde de la muqueuse et du tissu utérin par l'instrument sale, et que cette perforation devient le point de départ de la prolifération microbienne nécrosante, qui, d'une part, achève la perforation par gangrène et, d'autre part, s'étend circonférenciellement autour d'elle.

Nous ne pensons pas que ce deuxième mécanisme soit valable pour les cas où, au bout d'un court délai, on trouve à la sonde ou au doigt une perforation gangreneuse déjà relativement fort large. Il y a eu certainement d'abord per-

foration directe, complète, et le processus gangreneux n'a fait que l'agrandir et déterminer l'escarre périphérique. Dans notre opinion, c'est là certainement le mécanisme le plus ordinaire des perforations gangreneuses.

II. — SÉMIOLOGIE MÉDICO-LÉGALE DES PERFORATIONS GANGRENEUSES « POST ABORTUM ». — PERFORATION GANGRENEUSE ET GANGRÈNE PERFORANTE.

Deux questions se posent immédiatement :

Peut-il se faire, au cours de l'avortement, des gangrènes utérines aboutissant à la perforation sans manœuvre utérine abortive préalable ? Existe-t-il tout au moins des caractères permettant de décider de l'origine criminelle d'une perforation gangreneuse *post abortum* et d'en écarter l'origine spontanée.

L'examen des divers cas de perforation avec gangrène *post abortum* à origine *problématique* réunis par l'un de nous dans le mémoire cité précédemment, n'est guère favorable à l'hypothèse de l'origine spontanée de la perforation. On peut dire en effet que, à une exception près, *nul d'entre eux n'est exempt des plus graves soupçons.*

Ce cas exceptionnel a été produit par l'un de nous, en commun avec M. Maygrier, à la Société de médecine légale. L'utérus était typique (Voy. fig. 8). Tout le fond de l'utérus était détruit par la gangrène ; les bords étaient irréguliers, frangés, putrilagineux, tandis que le reste de l'organe était absolument sain. C'était la forme typique de la perforation gangreneuse. La femme avait, d'autre part, accompli tout le cycle évolutif des accidents (fausse couche et mort) en trois jours. Or, disions-nous, « l'enquête à démontré que tout soupçon de tentative criminelle devait être écarté » (fig. 17).

Ce cas, véritable type dans sa forme, dans son évolution de la perforation gangreneuse criminelle, était donc un cas de perforation consécutive à une gangrène spontanée.

Nous devons aujourd'hui avouer que nous avions été



Fig. 17. — Perforation gangreneuse de l'utérus.

beaucoup plus loin que les faits ne permettaient d'aller. L'enquête n'avait pas démontré autre chose en réalité que l'honorabilité apparente de la victime, et elle n'avait pas trouvé la sage-femme responsable. La pratique ultérieure des cas d'avortement criminel nous a appris que plus d'une femme, apparemment honorable, n'hésite nullement à se faire avorter et que l'auteur de l'avortement n'est pas toujours aisé à découvrir.

Le cas avait en réalité paru mériter à bon droit l'ouverture d'une enquête judiciaire. Nous maintenons donc qu'*aucun des cas connus de perforation gangreneuse « post abortum » ne fait sa preuve d'innocence et n'établit la spontanéité de la lésion.*

L'un des arguments les plus séduisants présentés pour appuyer l'hypothèse d'une perforation gangreneuse spontanée *post abortum* est un *argument d'analogie, de comparaison.* On invoque l'existence certaine d'une gangrène sans intervention criminelle sur l'utérus après accouchement à terme ou près du terme (*post partum*), gangrène aboutissant à la perforation dans quelques cas, et on déclare que ce qui se passe *post partum* peut bien se passer *post abortum*, et que sans doute certains cas de perforation gangreneuse à origine problématique peuvent s'expliquer ainsi.

La gangrène utérine puerpérale est connue depuis longtemps ; divers auteurs français, Hervieux entre autres, en ont donné d'excellentes descriptions. Elle a été longtemps désignée en Allemagne sous le nom de *métrite dissécante.*

Récemment Beckmann (1) et Schmidlechner (1906) lui ont consacré une excellente étude et lui ont restitué son nom plus convenable de gangrène utérine.

La perforation demeure une éventualité fort rare, mais indéniable, de cette gangrène utérine.

C'est à cette gangrène utérine puerpérale spontanée que nous avions à tort voulu, à un moment, rapporter le cas de perforation cité plus haut. C'est son rôle possible qu'ont également envisagé des auteurs de l'autorité d'Hofmann et

(1) Beckmann, *Zeitschrift für Geb. hilfe und Gynäkologie*, 1900.

de Strassmann à propos de cas de perforation gangreneuse publiés par eux.

Dans les commentaires dont il accompagne l'observation rapportée ci-dessus (obs. IX), Hofmann, parlant de la perforation utérine, croit à une perforation criminelle, mais ajoute qu'il est possible qu'elle ait été produite par le ramollissement septique de la paroi.

Strassmann (obs. VIII), en parlant de la perforation gangreneuse trouvée sur la fille G..., déclare qu'il s'agit pour lui d'un avortement criminel.

Mais, ajoute-t-il : « Mon collègue de la clinique regarda aussi cette origine criminelle comme très fortement vraisemblable, mais il exprima l'opinion que *l'origine spontanée n'en était pas impossible.* »

Dans une courte observation insérée aussi dans son *Manuel de médecine légale* (p. 184), après avoir décrit un utérus *post abortum* portant une perforation de 2 centimètres de diamètre, Strassmann ajoute : « De pareilles perforations peuvent-elles se produire sans intervention mécanique, sous la seule influence d'un état pathologique de l'utérus? Nous connaissons, il est vrai, une myométrite dissécante, mais il semble qu'on puisse en faire abstraction ici et, lorsqu'on trouve une perforation isolée, la rapporter toujours au traumatisme. »

L'existence possible de perforation résultant de gangrène puerpérale spontanée *post abortum* ne peut être niée *théoriquement*, encore que nous en ayons vainement cherché un cas indubitable (1). Mais la perforation gangreneuse

(1) Un cas de Von Franqué a été bien à tort invoqué comme argument en faveur de la perforation gangreneuse spontanée. Il s'agit, en réalité, d'une manœuvre criminelle parfaitement caractérisée et avouée, et l'évolution de l'affection n'a eu en réalité rien de commun avec celle de la perforation gangreneuse.

Voici le cas en deux mots : une femme, peinée de se voir de nouveau grosse, va chez une sage-femme qui pratique sur elle une manipulation de l'utérus dont la nature reste indéterminée ; elle avorte. Il se fait alors un *abcès* de la paroi utérine gauche ; l'abcès se vide par le vagin. Pendant six semaines, symptômes d'infection ; puis, pendant

criminelle possède dans ses formes typiques *une physionomie spéciale qui ne prête pas à confusion.* Et la preuve en sera faite par l'analyse des cas de perforation avec gangrène, non pas *post abortum* (il n'en existe pas encore), mais *post partum*, qu'on a pu lui opposer.

Ces cas sont en réalité peu nombreux. Car les cas publiés avec l'étiquette de gangrène utérine perforante puerpérale ne sont pas tous irréprochables. Tantôt il n'y a pas perforation vraie : la plaque nécrosée est encore en place, prête à se détacher, mais non détachée encore. Ailleurs, un élément mécanique important a joué un rôle qui n'a pas reçu de l'auteur l'interprétation convenable. Une perforation peut avoir été faite d'emblée dans un utérus déjà fort malade par une manœuvre thérapeutique maladroite, ou la plaque gangrenée avancée dans son évolution a pu être détachée par une manœuvre thérapeutique. Autant de cas qu'il ne faut pas mettre sur le compte de la gangrène perforante spontanée.

Comme type des cas de la première variété, nous citerons le cas de Grammatikati, que Beckmann donne, page 458 de son mémoire, comme un cas de gangrène perforante. Le résumé de ce cas (nº 11 du tableau de Beckmann) ne confirme guère cette appréciation. On y lit en effet que Grammatikati trouva sur la paroi utérine, au niveau de l'insertion placentaire, une zone ramollie de 8 centimètres de diamètre, séparée du voisinage par une ligne de démarcation verdâtre. La plaque gangrenée *était donc encore en place.*

L'*intervention thérapeutique manuelle* ou *instrumentale* semble avoir joué un rôle fort net dans les cas suivants, qui ne sauraient prétendre au titre de perforation spontanée :

HUSSON (*Bull. Soc. Anat.*, Paris, 1836) :

Une femme accouche de deux jumeaux ; l'extraction du deuxième placenta exige l'*introduction de la main.* On reconnaît

six autres autres semaines, remarquable bien-être. Enfin, quelque quatre mois après l'avortement, élimination d'un morceau de tissu utérin. Guérison définitive.

alors une cavité accidentelle *où le placenta est enchatonné et où l'on peut faire pénétrer deux doigts.* Hémorragie abondante. Rétention du placenta expulsé seulement au quatrième jour.

Péritonite intense. Mort au neuvième jour.

Pus dans les replis du péritoine. La fin de l'intestin grêle est adhérente à la partie supérieure et droite du fond de l'utérus. Entre les deux organes, on trouve un foyer de matières sanieuses et fétides. Sur l'utérus, ouverture de dix lignes de diamètre à bords irréguliers, ramollis, et d'un gris noirâtre, faisant communiquer le foyer ci-dessus avec l'intérieur de l'utérus.

KIRBY (*Med. Times and Gazette*, 1854):

Femme de vingt-quatre ans, morte au sixième jour après un accouchement à délivrance fort compliquée : on avait pendant quatre heures *fait tout ce qui est possible pour obtenir la délivrance.*

A l'autopsie, on trouve sur l'utérus deux trous circulaires de la taille d'un shilling, faisant communiquer l'intérieur de l'utérus et le péritoine. La cavité utérine et le pourtour des perforations en particulier montraient une vive inflammation.

GARRIGUES (*New-York Med. Record*) (cité par Beckmann, nº 4 de son tableau) :

Aucun détail n'est donné sur l'accouchement. Nous lisons seulement que l'autopsie montra que la paroi utérine avait éclaté à deux endroits minces comme une feuille de papier. Dans la cavité utérine, une masse complètement détachée, constituée par du tissu utérin enflammé ; cette masse mesure deux pouces de long, deux de large et un d'épaisseur.

La malade était *morte subitement à la suite d'une injection intra-utérine.* Le rôle de cette injection pénétrant dans un utérus dont la paroi vient d'être extrêmement affaiblie par la chute d'une escarre est des plus nets. L'observation doit s'intituler : gangrène utérine, chute d'escarre ; perforation mécanique par injection intra-utérine.

Les observations suivantes nous semblent seules pouvoir être conservées comme typiques de gangrène utérine puerpérale avec perforation spontanée.

DOBBERT (*in* Beckmann, nº 13) :

Femme de vingt-quatre ans. Accouchement fait par une *sage-femme* le 18 mars. Il aurait été normal.

Le 21, symptôme d'infection. Le 3 avril, soit au *seizième jour*, mort. Sur la partie antérieure de l'utérus, on trouve une ouverture presque circulaire, de 5 centimètres de diamètre. Au milieu de l'orifice, on trouve libre *un morceau de la paroi utérine* très décoloré, mais où l'on reconnaît les faces muqueuse et séreuse. Le tissu péri-utérin de chaque côté contient un foyer purulent.

BECKMANN (cas nº 38) :

Dix-huit ans. Dystocie, *accouchement au forceps* : durée trois fois vingt-quatre heures. Accidents pathologiques au troisième jour ; la maladie évolue avec les symptômes ordinaires de la gangrène puerpérale, et Beckmann attend la sortie de l'escarre utérine, lorsque apparaissent des symptômes péritonitiques qui s'atténuent bientôt. Au trentième jour, issue de l'escarre utérine. *Mort au cinquante-cinquième jour.*

A l'autopsie, accolement de toutes les anses de l'intestin grêle entre elles et avec la paroi par pseudo-membranes facilement déchirables ; entre les anses, un peu de sérosité purulente grise. La cavité du bassin est ainsi complètement séparée de la grande cavité péritonéale ; elle est pleine de liquide puriforme, fétide. Paroi postérieure de l'utérus adhérente au rectum. Sur le plancher du bassin, quelques ulcérations ayant jusqu'à 1 centimètre et demi de diamètre et conduisant dans le tissu cellulaire périmétrique. Dans la paroi gauche utérine, large ouverture dont le trajet et les bords sont couverts de liquide gris, sale, puriforme : surface interne de l'utérus de couleur noirâtre et couverte de sérosité grise, puriforme.

BECKMANN (cas nº 24) :

Vingt-deux ans. Endométrite *sub partum. Accouchement au forceps.* Accidents pathologiques dès l'accouchement. Élimination d'une escarre utérine au *dix-neuvième* jour.

Mort au *vingt-huitième* jour.

Deux perforations utérines admettant facilement le doigt, consécutives à la nécrose locale utérine. Les anses intestinales masquent la perforation, pas de péritonite.

Dans le tissu cellulaire péri-utérin droit, infiltration purulente diffuse.

BECKMANN (cas nº 29) :

Primipare, vingt-trois ans. Accouchement le 27 juillet avec l'aide d'une sage-femme. Aucun détail sur l'accouchement.

Au troisième jour, signes d'infection. Mort le 3 août, *soit au septième jour après l'accouchement.*

A l'autopsie, on trouve une ulcération de 10 centimètres de diamètre du péritoine au niveau de la face postérieure de l'utérus dans la région de la corne gauche. Le fond de cette ulcération renferme une masse molle, de couleur rouge verdâtre. En pressant, on expulse de l'utérus par cette ouverture une masse de la grosseur d'une noix, faite de tissu mou, gris sale, s'écrasant facilement ; elle laisse après expulsion une perforation de la grandeur de trois travers de doigt intéressant toute la paroi interne.

Le raclage de la cavité utérine fournit une grande quantité de liquide sale, gris vert, puriforme. Les vaisseaux lymphatiques sont, à la base du ligament large gauche, dilatés et remplis de liquide purulent de couleur grise.

Cas d'Ispolatowkaja (*in* Beckmann, n° 10 du tableau) :

Femme vingt-six ans. Endométrite *sub partum.* Dystocie par rétrécissement du bassin. Grosse intervention (cranioclasie). Accidents pathologiques depuis l'accouchement. Chute de l'escarre utérine au vingt-huitième jour. Pelvi-péritonite. Fistule utéro-intestinale témoin de la perforation. Guérison au quatre-vingtième jour.

Après cette analyse, les différences entre la perforation gangreneuse *post abortum* criminelle et la gangrène perforante utérine apparaissent nettement.

Les processus *anatomiques* très distincts dans l'une et dans l'autre entraînent une *évolution clinique* aussi distincte.

Il y a gangrène dans l'une et dans l'autre affection. Mais, dans la gangrène perforante, la gangrène spontanée se fait d'*ensemble* et *en bloc* sur une partie plus ou moins étendue en surface de la paroi utérine. Elle aboutit à une escarre *caractéristique;* quand l'escarre est constituée, elle se délimite; un sillon d'élimination se fait, et l'escarre tombe d'un bloc.

La *nécrose* est le processus *initial*, la *perforation* le processus *secondaire*, *contingent*, *exceptionnel* même.

Dans la perforation gangreneuse, *le fait initial*, *c'est la perforation.* Elle provoque la gangrène qui évolue naturellement avec un maximum d'intensité autour de la perforation

dont *elle fait fondre en deliquium* les bords avec une rapidité singulière, — qui a pour témoins si éloquents ces franges, ces lambeaux de tissu gangrené flottant dans l'ouverture, — et avec moins de violence à la périphérie, où elle provoque la nécrose du tissu ; une escarre se fait aussi et un sillon d'élimination. Mais l'évolution est interrompue bien avant que l'escarre n'ait pu se détacher, et l'escarre même ne joue qu'un rôle tout à fait secondaire dans le processus.

Le fait capital, à savoir que la perforation est le *primum movens* du processus, est bien démontré par les considérations suivantes :

a. La précocité de la perforation constatée avec tous ses caractères de sphacèle périphérique dans quelques cas par l'examen clinique ou l'intervention chirurgicale (Voy. les observations ci-dessus) ;

b. La gamme des cas intermédiaires entre la perforation simple, non gangreneuse, et la perforation gangreneuse typique.

Le processus est saisi sur le vif dans les cas où l'on voit une perforation nette, typique, dont les *bords seuls* sont *légèrement sphacélés* ; la nature secondaire du sphacèle y apparaît bien.

Il est aussi saisi sur le vif dans ces cas où l'on croit d'abord, à l'examen macroscopique, se trouver en face d'une perforation simple. La pièce est soumise à l'examen histologique, et celui-ci révèle autour de la perforation prétendue simple un processus accentué de nécrose d'origine microbienne.

Comme exemple dans la première variété, nous pouvons citer l'observation suivante de Dance, extraite des *Archives générales de médecine* (1829), que nous résumons :

Une fille de vingt-neuf ans, enceinte de trois à quatre mois, subit le 3 octobre 1824 des manœuvres abortives. Perte de sang abondante, vomissements, etc. Transport à l'Hôtel-Dieu. Elle avoue les manœuvres dont elle a été l'objet.

Mort le 14 octobre.

Péritonite purulente.

Sur la partie médiane du fond de l'utérus à l'extérieur se voit un petit orifice *triangulaire*. C'est le débouché d'un *trajet* qui débute sur la muqueuse au point où s'insérait le placenta, et *perfore, en ligne directe*, toute l'épaisseur de l'utérus. Ce pourtour du trajet creusé dans la substance utérine est *noirâtre, ramolli*. Le reste de l'utérus est absolument normal.

Comme exemple de la seconde variété, nous pouvons citer le beau cas suivant, emprunté à la thèse de Morlet.

Cas de Morlet (*Thèse de Paris*, 1905, *in* Picqué, *Société de chirurgie*, 1906) :

Femme de vingt-trois ans, enceinte de deux mois et demi, avorte le 26 juillet. Le 2 août se fait transporter à Bichat. État grave, hémorragies continues. On reconnaît une *perforation* utérine par l'examen et on opère. On trouve sur l'utérus une *plaie linéaire verticale* d'une longueur de près de deux travers de doigt, occupant la face antérieure du corps sur la ligne médiane : elle est obstruée par un *caillot*.

Hystérectomie subtotale. Guérison.

L'examen histologique est fort intéressant.

La malade sort guérie vingt-huit jours après l'opération.

Examen de l'utérus par MM. Mortier et Beauvy. — 1° Des coupes pratiquées au niveau même de la perforation montrent que la perforation est bordée par une zone qui ne dépasse pas 1 centimètre d'étendue, où l'on distingue deux parties :

a. Une partie bordant immédiatement la perforation : portion nécrosée contenant des *bactéries filamenteuses* et des *amas de cocci situés au milieu d'un stroma* où l'on reconnaît encore la structure de l'utérus, mais où aucun élément ne se colore : *zone de nécrose* ;

b. Une partie immédiatement contiguë à la précédente où les fibres musculaires sont nécrosées ; les vaisseaux se colorent encore ; quelques-uns renferment des polynucléaires ; le tissu conjonctif est infiltré de quelques polynucléaires : *zone de réaction* ;

2° Immédiatement en dehors de cette zone de réaction, qu'au point de vue valeur du tissu nous pouvons appeler zone intermédiaire, des coupes montrent un tissu utérin normal.

La différence de processus anatomique entre la gangrène perforante et la perforation gangreneuse se traduit par une différence nette d'*évolution clinique*.

Le fait dominant clinique dans la gangrène utérine perforante, c'est l'*escarre*, ainsi que Beckmann l'a bien mis en relief. Ou cette escarre tombe pendant la vie, et le détachement coïncide avec les accidents graves; ou elle ne tombe pas, et elle se trouve alors à l'autopsie, soit détachée de la perforation, et constituant dans la cavité utérine un bloc nécrotique reconnaissable, soit encore en place, libre, mais coiffant la perforation comme dans le cas de Dobbert.

Le processus de nécrose en bloc progressive, d'escarrification, d'élimination et de chute, enfin qui caractérise la gangrène perforante utérine, exige pour son évolution un temps relativement notable. Aussi voit-on les accidents cliniques n'affecter qu'une marche aiguë, plus souvent même une marche subaiguë. La malade qui a succombé le plus rapidement est morte au septième jour; les autres au seizième jour, au vingt-huitième, au cinquante-cinquième. La malade guérie le fut au quatre-vingtième jour seulement.

Dans les perforations gangreneuses, où les bords fondent de proche en proche autour de la perforation sous l'action de la gangrène microbienne, pas d'élimination d'escarre pendant la vie, et à l'autopsie l'escarre périphérique n'apparaît que comme un phénomène de second plan. La perforation d'emblée et la gangrène qu'elle allume autour d'elle en quelque sorte donnent à l'évolution une marche des plus vives, foudroyante quelquefois, bien souvent suraiguë, tout au moins aiguë. On y meurt en quarante-huit heures, et, sauf intervention chirurgicale, la vie ne s'y prolonge pas au delà du sixième jour, délai même exceptionnel (un cas sur dix).

A tous les points de vue donc, la perforation gangreneuse utérine *post abortum* criminelle s'oppose à la gangrène perforante utérine puerpérale, dont elle n'a ni le processus anatomique, ni l'évolution clinique.

Et maintenant la question *théorique* ne garde qu'une mince importance. Nous pouvons accorder même, s'il le faut, qu'il peut exister une gangrène perforante utérine puerpérale *post abortum*, spontanée, comme il existe une

gangrène perforante utérine puerpérale *post partum* spontanée. La perforation gangreneuse criminelle est maintenant en effet parfaitement délimitée et caractérisée.

Quand, dans une affaire d'avortement criminel soupçonné, l'expert rencontrera sans ambiguïté sous leur forme typique les traits de la perforation gangreneuse, il pourra sans crainte conclure à l'origine criminelle des accidents. Mais, si le cas est atypique, si quelque caractère reste ambigu, quelle que soit son opinion sur l'irréalité des gangrènes perforantes *post abortum* spontanées, que l'expert reste sur la plus entière réserve.

Et, pour terminer ce chapitre, nous résumerons une dernière fois les caractères dont l'*ensemble* constitue la physionomie spéciale de la perforation gangreneuse utérine due à des manœuvres criminelles abortives.

État antérieur excellent ; la femme passe rapidement de l'état de santé à l'état le plus grave et à la mort. L'examen clinique révèle parfois, quelques heures après le début des accidents, une perforation avec des caractères gangreneux.

A l'autopsie existe une perforation de dimension variable, quelquefois d'une étendue énorme, incroyable pour une évolution qui a duré quelques jours à peine. Les bords de la perforation sont en pleine déliquescence gangreneuse, hérissés le plus souvent de franges de tissu sphacélé. Ordinairement une zone de tissu nécrosé existe autour de la perforation. Tissu utérin sain au delà.

Pas d'élimination d'escarre pendant la vie ; pas d'escarre nette libre dans l'utérus ou entre les lèvres de la perforation, mais un détritus sanieux de tissu en fonte gangreneuse.

III. — OBSERVATIONS

Nous exposerons dans ce chapitre un certain nombre d'observations de perforations utérines gangreneuses *post abortum* soit personnelles, soit empruntées à la littérature médico-légale. Toutes se présentaient à l'expert sous la

forme de problème médico-légal à résoudre. Dans toutes, la conclusion de l'origine criminelle a pu être formulée à bon droit.

1. *Observation personnelle :*

La dame H..., mariée, déjà mère de quatre enfants, se présente le 18 janvier chez une sage-femme ; les renseignements donnés par celle-ci sont d'une obscurité telle qu'on ne saurait leur accorder aucune confiance. Et la seule chose sûre, c'est que la dame H... succombe le 23 janvier. La mort paraît éminemment suspecte, et le corps est envoyé à la Morgue.

L'utérus mesure extérieurement 16 centimètres de haut ; il a 11 centimètres de large.

Dans la cavité du petit bassin, derrière l'utérus, on trouve un fœtus libre de 15 centimètres de long ; le cordon ombilical du fœtus, long de 21 centimètres, s'engage dans l'utérus par le fond et adhère au placenta, situé dans l'utérus même. En tirant sur le cordon, on attire la masse placentaire déchiquetée, en pleine putréfaction.

L'ouverture qui a donné passage au fœtus est située sur le fond, mais un peu en avant et plus près du bord gauche que du bord droit. Elle mesure 25 millimètres de diamètre ; ses bords sont déchiquetés, et sur eux s'implantent des filaments du tissu utérin gangrenés entre-croisés dans tous les sens, qui, au premier abord, masquaient la perforation. L'ouverture est circonscrite par une zone de tissu utérin ramolli, de teinte grisâtre, d'aspect gangreneux tranchant seulement par sa teinte avec les autres parties du fond de l'utérus, qui sont saines d'apparence. Cette zone mesure (la perforation centrale comprise) 8 centimètres de diamètre.

Sur le fond encore, mais près de la corne droite, séparée nettement de la zone gangrenée ci-dessus décrite, en plein tissu sain, existe *un trajet de section triangulaire* perforant l'utérus complètement ; le trajet est d'apparence normale, *sans sphacèle.*

La muqueuse utérine est couverte de débris sanieux ; elle est de couleur grisâtre ; le contenu utérin exhale une forte odeur putride. Le col utérin, sans trace de traumatisme, est violemment congestionné et forme une espèce de masse infiltrée de sang. Les annexes gauches sont fort congestionnées, formant presque une masse hémorragique ; le ligament large gauche est infiltré de sang dans toute sa hauteur.

Peu ou pas de liquide dans la cavité péritonéale ; anses intes-

tinales agglutinées par des fausses membranes molles purulentes, surtout au niveau du petit bassin.

Rate diffluente.

Foie : 1 725 grammes, putréfié, etc.

Cette observation est une des plus remarquables et des plus complètes que nous ayons rencontrées.

La présence d'un fœtus ayant passé par la perforation utérine et ayant émigré dans le petit bassin est un événement rare que nous n'avons trouvé qu'une fois dans la littérature médicale (Voy. obs. de Tourdes, n° 6).

L'évolution rapide (cinq jours), les lésions absolument typiques de la perforation gangreneuse n'auraient pas permis la moindre hésitation, et pas n'était besoin d'aveux pour caractériser le cas. Mais la signature de l'intervention criminelle était encore donnée par la deuxième perforation, perforation simple, sans sphacèle, siégeant à quelque distance de la perforation gangreneuse et reproduisant une forme instrumentale précise.

2. *Observation personnelle :*

La femme C... entre à la Maternité de l'hôpital Lariboisière le 16 mai 1900, à onze heures du matin. Elle déclare qu'elle vient de faire une fausse couche en ville ; mais, quand on l'interroge sur les détails de cette fausse couche, elle s'embarrasse, se contredit et enfin refuse de parler.

On explore l'utérus ; l'hystéromètre semble pénétrer tout entier.

La malade est dans un état grave. Elle meurt le 18 mai, trente-six heures environ après son entrée à l'hôpital. L'autopsie est faite; une perforation utérine est rencontrée, et l'utérus est conservé.

A quelque temps de là, une information judiciaire est ouverte. Le Dr Thoinot est chargé de l'examen de l'utérus.

L'organe mesure 13 centimètres sur 11 extérieurement. Sur la paroi postérieure, près du fond, il présente une perte de substance arrondie, cratériforme, à bords sphacélés. L'ouverture, de 1 centimètre et demi à 2 centimètres de diamètre, est remplie de lambeaux gangreneux implantés sur les bords et flottant dans sa lumière. La muqueuse est noirâtre, comme sphacélée ; la cavité renferme des débris de caduque et un magma brunâtre.

Le cas était typique par son évolution, ses lésions. L'enquête judiciaire n'aboutit pas à trouver l'auteur de l'avortement.

3. *Observation personnelle :*

La femme P... entre à l'hôpital le 23 octobre 1901, dans un état grave. Les accidents, sur l'origine desquels elle se tait, auraient débuté quatre jours avant par des douleurs abdominales et une perte de sang attribuée par elle au retour de ses règles suspendues depuis deux mois.

L'état s'aggrave encore, et elle meurt le 25 cotobre, six jours environ après le début des accidents.

L'autopsie montre un utérus avec tous les caractères de l'utérus *post abortum.* On trouve sur la face postérieure du fond de l'utérus une perforation complète en forme de cratère ou de tronc de cône, dont la base répond ici à la muqueuse et le sommet à la surface péritonéale, disposition moins fréquente que l'inverse.

L'orifice sur la muqueuse a 2 centimètres et demi à 3 centimètres de large ; les bords en sont gangrenés et en complet deliquium putride.

La perforation gangreneuse criminelle ne saurait faire de doute ici encore.

4. TARDIEU (Obs. 50 de l'*Étude médico-légale sur l'avortement*, résumée) :

La Cour d'assises de l'Aisne a, en 1857, condamné pour crime d'avortement le Dr X.... Une femme C..., enceinte de deux ou trois mois, avait succombé le 27 octobre à une fausse couche survenue le 23 et attribuée à des manœuvres criminelles pratiquées par ledit médecin.

L'autopsie de la victime avait montré les lésions que Tardieu a rapportées succinctement de la façon suivante dans le mémoire qu'il rédigea pour cette affaire.

Le péritoine est le siège d'une inflammation presque générale et des plus intenses, caractérisée par la production de fausses membranes étendues, de pus épanché à la surface de l'épiploon et entre les anses intestinales. Du sang altéré baigne les organes contenus dans le petit bassin. La matrice, qui ne renferme que quelques débris du placenta et qui offre tous les caractères d'une récente délivrance, est perforée vers le fond de sa cavité. Les

bords de l'ouverture sont noirâtres, pulpeux et inégaux ; le tissu qui l'entoure, à une distanec de 2 centimètres environ, est aminci et ramolli superficiellement. Mais au delà la texture de l'organe n'est nullement altérée.

Tardieu avait conclu à une perforation d'origine criminelle. L'évolution de la lésion, ses caractères anatomiques semblent justifier parfaitement cette conclusion.

5. Richardière (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1887) :

Femme de vingt-quatre ans. A l'autopsie, péritonite aiguë : au moins 2 litres de liquide séro-purulent dans lequel nageaient des fausses membranes molles et friables. Utérus volumineux haut de 10 centimètres, large de 8 centimètres. Parois épaissies parcourues par de longs sinus veineux béants, remplis de sang, ne renfermant pas de pus.

La surface interne de la matrice était couverte d'une sanie sanguinolente, putrilagineuse. Le fond de l'organe était le siège d'une perforation faisant communiquer directement la cavité utérine avec le péritoine.

Cette perforation occupait le sommet de l'organe, empiétant un peu sur la face postérieure. Elle mesurait 2 centimètres de diamètre antéro-postérieur, sur 2 centimètres et demi de diamètre transversal, laissant passer assez facilement l'extrémité du petit doigt.

L'ouverture libre au centre était masquée sur les bords par des débris filamenteux du tissu musculaire utérin désagrégé et mortifié.

Une coupe du tissu de l'utérus pratiquée au niveau de la perforation montra que le sphacèle était limité aux bords de la lésion ; les tissus voisins étaient infiltrés de sang coagulé sur une étendue de 1 centimètre et demi environ.

L'utérus ne renfermait plus de germe fœtal ; l'examen de la surface interne ne permettait pas de constater le point d'insertion du placenta.

M. Richardière conclut avec raison à l'origine criminelle d'une pareille perforation, à laquelle il proposa d'appliquer ainsi qu'à ses analogues le terme parfaitement choisi de *perforation utérine avec gangrène circonscrite,* qui caractérise à la fois et l'aspect anatomique et le processus.

L'enquête judiciaire n'aboutit pas, ce qui d'ailleurs n'infirme en rien les conclusions de l'expert.

Nous pourrions allonger la liste de nos exemples ; on rencontre dans la littérature médicale quelques faits encore tout aussi certains.

Mais il s'agit là de cas non judiciaires, recueillis dans les cliniques gynécologiques ou obstétricales et n'ayant donné lieu à aucune information judiciaire.

Tels sont le fait de Winter, un intéressant fait de Lucas, etc. On les trouvera dans le mémoire précédent de l'un de nous. Nous nous sommes bornés ici aux faits *judiciaires.*

Le résumé de ces cinq cas donne les résultats suivants, qui apparaîtront comme calqués sur ceux que nous a fournis l'analyse des cas de perforation gangreneuse par manœuvres avouées :

Évolution toujours rapide : le délai le plus long entre la fausse couche et la mort a été de cinq à six jours.

Les indications assez vagues en général sur la date de la fausse couche indiquent toujours un avortement à une époque précoce.

Perforation siégeant dans les cinq cas sur le fond même ou près du fond. Unique dans quatre cas, la perforation était double dans le cinquième (obs. femme H...). Mais la seconde perforation, siégeant également sur le fond, n'était pas gangreneuse : c'était un trajet perforant complet, à section triangulaire, témoin indiscutable de l'acte abortif.

Toutes les perforations gangreneuses étaient faites sur le type classique : bords pulpeux, irréguliers, frangés, à lambeaux déchiquetés flottant dans l'ouverture, la masquant même ; zone périphérique de nécrose expressément mentionnée dans quelques cas ; tissu utérin sain au delà.

Contenu utérin sanieux, putride, à odeur gangreneuse ;

Dans un cas enfin l'embryon fut trouvé ; il avait passé par la perforation dans la cavité abdominale.

Nous ne voudrions pas terminer sans montrer que les cas même les plus typiques commandent à l'expert une certaine réserve et qu'il ne doit conclure à l'origine criminelle, quelle

que soit la clarté apparente du cas, que toute possibilité d'une autre origine pour la perforation, si faible soit-elle, ayant été écartée.

L'observation suivante, empruntée à Fredet (*Bulletin de la Société anatomique*, 1867) nous servira d'exemple :

Une sage-femme amène une malade le 24 mars 1867 dans le service de Frémy, à Beaujon. Elle raconte qu'elle est arrivée chez elle il y a deux jours dans un état *déjà grave*, qu'elle a fait alors une fausse couche, et que la délivrance a été des plus difficiles ; un médecin et elle-même *s'y sont employés* sans réussir entièrement.

La malade présente les symptômes d'une péritonite aiguë, et une odeur gangreneuse se dégage de son corps. Elle succombe le lendemain.

A l'*autopsie*, on trouve 2 à 3 litres de pus dans la cavité abdominale ; on note une vive infection de la surface péritonéale avec fausses membranes floconneuses, faisant adhérer les circonvolutions intestinales entre elles. On aperçoit à la partie supérieure de l'utérus une tumeur en forme de champignon de la grosseur du poing, offrant entièrement l'aspect du placenta. L'utérus est enlevé avec une portion du vagin et incisé dans sa longueur.

Une fois ouvert, on constate à l'orifice externe du col une petite masse placentaire molle, friable, putréfiée, se continuant dans toute la hauteur du col utérin et venant se terminer à la partie supérieure de la matrice par ce même champignon fongueux, qui fait hernie dans le ventre par une ouverture de l'organe, de la dimension d'une pièce de 5 francs en argent. Cette portion du délivre est constituée principalement par les membranes de l'œuf contenant des cotylédons placentaires, ramollis, et exhalant une odeur de putréfaction très avancée, analogue à celle de la gangrène.

La portion du délivre qui fait hernie par l'ouverture du fond de l'utérus dans la cavité péritonéale est comme étranglée par les bords de l'orifice, et il nous a été impossible, en tirant sur la partie libre de l'arrière-faix contenue dans la cavité utérine, de le faire passer par l'orifice par où il s'était engagé dans l'abdomen. Les bords de l'ouverture sont *ramollis, grisâtres, filamenteux, exhalant une odeur de gangrène avancée*. La muqueuse utérine elle-même laisse échapper par le lavage des détritus gangreneux.

Si le cas cité eût formé l'occasion d'une enquête judiciaire, l'expert eût dû prendre en considération que, si tout rappelait

dans ce cas la perforation gangreneuse criminelle typique, il ne pouvait pas ne pas être tenu compte des manœuvres alléguées, pratiquées par le médecin et la sage-femme pour la délivrance artificielle, manœuvres qui auraient pu perforer l'utérus, et, quelque faible que fût en somme la probabilité du fait, celle-ci suffisait pour dicter à l'expert une réserve absolue.

IV. — RÉSUMÉ.

1° Les manœuvres abortives criminelles déterminent parfois une complication particulière à physionomie anatomique et clinique spéciale : la perforation gangreneuse.

2° La question s'est posée de savoir s'il ne pouvait se faire dans les fausses couches naturelles une perforation utérine par gangrène spontanée.

Il n'a pas été cependant publié un seul cas probant de cette sorte.

Mais, par analogie avec la gangrène perforante utérine des accouchées, — accident fort rare de la gangrène puerpérale, — la possibilité d'un tel fait a été acceptée, et le diagnostic médico-légal de la perforation gangreneuse s'est trouvé de ce fait extrêmement embarrassé.

3° En réalité, la perforation gangreneuse utérine par manœuvre abortive criminelle et la gangrène perforante utérine puerpérale sont deux processus de genèse fort différente, ayant des caractères anatomiques et cliniques fort distincts, et les cas tranchés de l'une et l'autre affection ne sauraient être confondus.

4° Il est donc possible, au moins dans les cas typiques, de se prononcer sur l'origine d'une perforation gangreneuse et de la rattacher à sa cause productrice, la manœuvre abortive criminelle.

LE CONGRÈS D'HYGIÈNE DE BERLIN

Par le Dr **CH. LAUBRY**,
Ancien interne des Hôpitaux de Paris.

Nous n'avons pas la prétention de donner un compte rendu exact et complet de l'importante manifestation scientifique qu'a été le Congrès international d'hygiène et de démographie qui s'est tenu à Berlin, du 23 au 30 septembre. Il occupait par ses neuf sections, par son exposition admirablement installée, par ses bureaux d'organisation, toutes les salles du Reichstag, et le congressiste, tout attentif qu'il fût aux discussions de sa section, était encore absorbé par les à-côté du Congrès et par les visites suggestives aux différents établissements sanitaires de Berlin. Qu'on ajoute à cela l'accueil cordial qui nous avait été réservé par nos confrères allemands, et qui s'est traduit par des réceptions magnifiques et journalières, et l'on pensera que, pour être au courant de tout ce qui s'est dit et fait au Congrès, il faudrait un don d'ubiquité et une force de résistance inconnus des humains.

Nous nous sommes donc contenté de donner une analyse succincte et aussi complète que possible des multiples rapports qui ont été présentés. La presse était régulièrement tenue au courant des séances de toutes les sections par des feuilles à elle spécialement destinées. Nous avons utilisé ces documents fournis par une organisation à laquelle nous rendons hommage. Cependant il est bon de noter que ces feuilles ne contenaient, elles aussi, la plupart du temps, que le résumé des rapports; qu'ainsi nos lecteurs ont la preuve que la discussion des rapports a concentré tout l'intérêt du Congrès et que les communications n'ont eu qu'une importance secondaire.

***

Le Congrès, en dehors des séances des sections, a tenu trois séances plénières. La première, séance d'ouverture, tenue en présence du Kronprinz et de nombreuses notabilités, a fourni l'occasion au président prince Schonach-Carolath, de souhaiter la bienvenue aux congressistes, aux délégués de toutes les nations, et à ces derniers d'y répondre.

La seconde avait été réservée pour permettre à trois notabi-

lités scientifiques, le professeur Chantemesse (Paris), le Dr Haldane (Oxford) et le professeur Schattenfroh (Vienne), de développer leurs communications. Le Dr Haldane a pris comme thème les progrès récents réalisés dans l'hygiène au cours de travaux souterrains et sous-marins. Le professeur Schattenfroh a exposé les bases des considérations hygiéniques dans la question des eaux. Le Professeur Chantemesse, qui eut l'honneur de prendre le premier la parole, fit sa communication sur la sérothérapie de la fièvre typhoïde, enrichie de ses travaux récents. Il montra l'efficacité de la sérothérapie vérifiée à l'aide de l'index opsonique et augmentée grâce à un diagnostic précoce (ophtalmo-diagnostic), qui la rend possible au début de la maladie.

Enfin, à la troisième séance, séance de clôture, les secrétaires généraux des principales nations vinrent apporter aux hôtes allemands des remerciements mérités. Notre dévoué secrétaire général, le Dr Mosny, parla au nom des Congressistes français.

Il dit le succès réel du Congrès d'hygiène, félicita les organisateurs, associa les Dames berlinoises aux remerciements qu'il adressa à leurs maris et sut trouver des paroles émues à l'adresse du président, qui eut la délicate attention d'évoquer, dans son discours d'ouverture, la mémoire de celui qui fut l'âme de ces Congrès, le professeur Brouardel.

SECTION I. — MICROBIOLOGIE ET PARASITOLOGIE APPLIQUÉE A L'HYGIÈNE.

I. — L'étiologie de la tuberculose.

M. Arloing (Lyon) s'est occupé principalement de la spécificité du bacille de la tuberculose. Plus il étudie la question et plus il acquiert cette conviction que le bacille de la tuberculose est un, et que les espèces reconnues ou défendues par plusieurs observateurs ne sont que des races ou des variétés temporaires dont l'apparente fixité ne dure pas plus que les conditions des milieux ayant présidé à leur formation.

Cette conclusion générale découle d'un ensemble de faits, la plupart personnels, groupés par Arloing en trois chapitres, où sont envisagées, pour des bacilles d'espèces différentes, les variabilités des caractères: 1° végétatifs; 2° morphologiques; 3° pathogéniques.

Or, ainsi étudiés, les types sont rarement réalisés d'une façon parfaite; ils peuvent se modifier, passer d'un type à l'autre dans

certaines conditions, et cette variabilité suffit à expliquer les différences de virulence.

Ce qu'il faut retenir, au point de vue hygiénique, c'est le danger qu'il y aurait à tenir compte de ces différences dans les mesures prophylactiques à prendre.

M. Schrötter (Vienne) cherche plutôt à préciser le lieu d'origine de la tuberculose ; il pense le trouver dans le poumon, mais aucune preuve clinique certaine n'existe à cet égard.

M. Ravenel (Philadelphie) pense, au contraire, que la voie alimentaire est le plus souvent la porte d'entrée, surtout chez les enfants. Le bacille de Koch peut franchir la muqueuse intacte sans produire de lésion, ce qui a lieu surtout pendant la digestion des graisses ; il infecte ensuite le poumon par voie sanguine. D'où la fréquente contamination par le lait. Les modes d'infection par contact (baiser, mains malpropres) existent, à la vérité, mais n'ont qu'un rôle secondaire.

M. Flùgge (Breslau) envisage la question à un point de vue plus général : tuberculose d'inhalation ou d'ingestion. De minimes quantités de bacilles mêlées à l'air, sous forme de gouttelettes, pénétrant dans les dernières ramifications bronchiques suffisent pour contaminer le cobaye. Or il ne faut pas, dans ce cas, en incriminer l'absorption digestive, car des quantités de bacilles notablement plus grandes sont nécessaires pour provoquer, introduits avec la nourriture, des symptômes morbides.

En somme, les deux modes de contamination existent, semble-t-il, à un degré aussi important l'un que l'autre : leur fréquence varie avec les conditions de vie, d'alimentation et avec l'animal contaminé. Chez l'homme, les occasions d'infection sont variables avec l'âge, les mœurs et les usages ; l'enfant se contaminera davantage par son intestin, l'adulte par inhalation, par contact avec un phtisique dont il inhale des gouttelettes, non des poussières, contenant le bacille tuberculeux. C'est là, pour Flugge, le mode le plus fréquent de contagion pour la tuberculose.

M. Ribbert (Bonn) conclut également à l'infection aérogène, à cause de la localisation de la tuberculose presque exclusivement dans les poumons et les glandes bronchiales. L'affection intestinale entre à peine en ligne de compte, à côté d'elle. Et, lorsqu'il y a tuberculose pulmonaire et intestinale, il faut incriminer une double origine digestive et aérogène.

II. — Les bacilles typhiques et paratyphiques.

M. Löffler (Greifswald) partage les bacilles du « groupe typhique » en trois catégories, d'après leurs propriétés chimiques

et biologiques : typhiques, paratyphiques et coli-bacilles. Mais, après avoir montré qu'à part l'agglutination et la culture du sang, en milieux appropriés, on a peu de procédés permettant une identification absolue, il propose de remettre la question à l'étude et d'obtenir, au sujet de ces bacilles, une opinion uniforme internationale.

MM. J. Courmont et Lesieur (Lyon) pensent que les affections paratyphoïdes à diagnostic authentique sont rares en France. L'hémoculture est indispensable pour en faire le diagnostic. Quant à la fièvre typhoïde et au bacille d'Eberth, ils doivent conserver leur entière spécificité.

Pour M. Lentz (Berlin), tout en infectant l'organisme de la même façon, par voie digestive et lymphatique, le paratyphus et la fièvre typhoïde n'en sont pas moins, cliniquement et étiologiquement, deux affections dissemblables. Mais, comme tous deux présentent des formes cliniques très variables, il faut s'en rapporter exclusivement à l'examen bactériologique. Or il importe de savoir, au point de vue prophylactique, que le paratyphus, comme le bacille d'Eberth, peut provenir de formes légères et s'éliminer longtemps et lentement par les humeurs ; au point de vue bactériologique, que le bacille du paratyphus du type Flugge-Hænsche est identique au bacille du Hog-choléra, et celui du type Gærtner aux microbes pathogènes des rats (de Dunbar).

M. Löffler demande la nomination d'une commission chargée d'élucider les caractères différentiels du paratyphique et comprenant, parmi ses membres, les professeurs Babes, Löffler, Paltauf, les délégués de l'Institut Pasteur de Paris et de l'Institut des maladies infectieuses de Berlin.

A la suite de la discussion des rapports, on entend plusieurs communications du professeur Vaughan (Michigan) sur les toxines typhique et colibacillaire et la formation des substances immunisantes; du professeur Terni (Milan), sur les théories tellurique et hydrique des épidémies de fièvre typhoïde; enfin de Almquist (Stockholm), sur les formes d'involution du bacille d'Eberth.

III. — *Étiologie de la syphilis.*

M. Hoffmann (Berlin) envisage surtout le *parasite de la syphilis*. Il rappelle la fréquence de ses constatations dans la syphilis secondaire, dans certaines manifestations tertiaires (gommes et aortites), dans la syphilis héréditaire. Il rappelle sa

technique de coloration (solution de Giemsa et Argent), en précise le siège électif : tissu conjonctif, vaisseaux lymphatiques et parois des vaisseaux sanguins. Le sang est pour lui un milieu peu favorable. Après avoir énuméré les caractères permettant la diagnose de cet agent, Hoffmann pense qu'il se reproduit par division longitudinale comme les trypanosomes. Bien qu'on n'ait pu le cultiver, son caractère spécifique et pathogène est indiscutable.

M. Landsteiner (Vienne) envisage surtout la question de l'*immunité et du séro-diagnostic* de la syphilis. Pour lui, les différences d'aspect dans les manifestations syphilitiques à différentes périodes ne tiennent pas à des modifications du virus, mais à des réactions différentes de l'organisme s'immunisant plus ou moins. Cette immunisation est prouvée expérimentalement par la présence de corps antisyphilitiques dans le sérum d'animaux suffisamment injectés, ou à l'aide de modifications des propriétés hémolytiques que présente le sérum mis en présence du virus. Cette dernière méthode peut-elle servir au séro-diagnostic de la syphilis, non seulement pour le sang, mais encore pour certaines humeurs (liquide céphalo-rachidien)? Landsteiner ne pense pas qu'on ait à ce sujet apporté aucun résultat concluant.

M. Metchnikoff (Paris) traite surtout de la *prophylaxie de la syphilis*. Il montre : 1° l'efficacité préventive d'une pommade au calomel composée de 33 grammes de calomel, 67 grammes de lanoline et 10 de vaseline ; 2° expérimentalement l'injection sous-cutanée d'atoxyl empêche l'éclosion du chancre, même pratiquée quinze jours après l'inoculation ; 3° l'ingestion échoue. Il semble que pour l'homme des doses inférieures à 2 grammes (dose dangereuse, limite pour une personne de 60 kilogrammes) pourraient être utilisées. Le procédé appliqué par Metchnikoff, Roux et Salmon à l'homme, a donné de bons résultats et leur a montré la difficulté d'acclimatation du spirochète chez l'homme.

IV. — *Le méningocoque et les bactéries similaires.*

M. Ghon (Vienne). Le méningocoque de Weichselbaum, forme avec d'autres cocci une famille bactérienne se caractérisant par des propriétés morphologiques, tinctoriales et biologiques très nettes, et suffisamment fixes pour qu'on puisse nier les « mutations » remarquées par Jæger et Lepierre.

Il est l'agent exclusif d'une forme spéciale de méningite tantôt sporadique, tantôt épidémique. Sa porte d'entrée est la cavité

nasale; il peut soit y provoquer une inflammation manifeste, soit y vivre à l'état saprophyte.

Parmi les affiliés du méningocoque, il faut en signaler deux pathogènes : le gonocoque de Neisser et le *Micrococcus catarrhalis* de Pfeiffer et plusieurs saprophytes. La différenciation de ces espèces n'est possible ni au point de vue morphologique, ni au point de vue tinctorial, mais seulement en tenant compte de l'attitude biologique des familles isolées.

M. Lingelsheim (Beuthen) énumère les propriétés morphologiques, biologiques et tinctoriales qui lui ont permis d'identifier le méningocoque de Weichselbaum, au cours de l'épidémie de Silésie de 1904. Il semble résulter de ses recherches et travaux personnels, outre des données déjà connues et sur lesquelles il serait superflu d'insister, que, soit dans les méninges, soit dans les fosses nasales, le diagnostic devait être fait avec : le *Diplococcus flavus* I, II et III, le *Diplococcus mucosus*, le *Diplococcus cinereus* et le *Micrococcus catarrhalis*, qui tous ne réagissent pas au Gram. C'est surtout l'aspect des cultures gélatineuses (*mucosus*), jaune (*flavus*), la réaction avec les sucres (*catarrhalis* et *cinereus*) qui permettent le diagnostic. De plus, le séro-diagnostic donne, au point de vue de cette différenciation, de bons résultats; l'auteur ne peut en dire autant avec la méthode de fixation du complément.

V. — Les protozoaires pathogènes.

M. von Wasielewski (Heidelberg) distingue parmi les protozoaires parasites : 1° les amibes, dont seule l'*Entamœba histolytica* lui paraît pathogène pour l'homme ; 2° les hémosporides, les sarcosporides, les ciliates, sur lesquels il insiste peu ; 3° les flagellates, dont il passe en revue : l'origine (parasites intestinaux des vers et insectes), le mode de pénétration dans l'organisme des vertébrés qui leur servent d'hôtes intermédiaires, leur insensibilité aux poisons naturels que contient le sang, grâce à une adaptation préalable dans l'intestin même des insectes suceurs de sang. Quand ces derniers trouvent chez le vertébré une trop grande quantité de parasites, ils succombent à l'infection et ne la répandent pas.

Les essais de culture des trypanosomes, qui ont réussi jusqu'à présent, réalisent les conditions de multiplication chez les suceurs de sang.

Les parasites du bubon d'Orient (*Leishmania*) semblent voisins du genre *Crithidia* de l'intestin des insectes et, comme

le genre *Babesia*, plus proches des trypanosomes que des hémosporides. La théorie présentée par Schaudinn sur le développement épiglobulaire et endoglobulaire des flagellates du sang chez l'*Athene noctua* a besoin d'être vérifiée plus en détail encore.

M. Hewlett (Londres) étudie surtout les hémosporides (malaria et piroplasmose). Dans la malaria, il étudie successivement la virulence du parasite, sa morphologie, le nombre de ses espèces, et discute la production de toxines. Il aborde ensuite les piroplasmes, leurs espèces, leurs races définitives, leur cycle de développement, et termine son rapport par un aperçu sur les hémogrégarines des mammifères, sur la coccidiose et les effets produits par les sarcosporides.

VI. — Les spirochètes pathogènes.

M. Levaditi (Paris). La plupart des spirilloses sont des septicémies, à l'exception de la syphilis, du pian et d'une dermatose du porc. La plupart des spirilles se distinguent par leurs caractères morphologiques et biologiques : lorsque les affinités sont plus marquées, la séro-réaction, le phénomène de Pfeiffer et l'immunité active permettent la différenciation.

Levaditi, malgré les arguments apportés (aspect avec noyau et flagelle, mode de segmentation longitudinale, transmission par ecto-parasites), ne pense pas que les spirilles soient des protozoaires. La culture des spirilles est impossible en dehors de l'organisme vivant : elle n'a pu être réalisée que dans des sacs de collodion placés dans le péritoine des lapins (Levaditi).

Le caractère clinique des maladies à spirillose est d'évoluer par accès avec crises ou lysis et rechutes. Le mécanisme de la crise est dû à la disparition des spirilles non par action des anticorps bactériolytiques, qui n'apparaissent que vingt-quatre heures après la crise, mais par englobement phagocytaire et destruction intraprotoplasmique.

Quant à la rechute, elle est due à la persistance de parasites vivants et virulents échappant à la crise et s'immunisant contre les anticorps spirillicides.

Certaines spirilloses sont transmissibles par des ecto-parasites. On n'a pas réussi à démontrer chez les animaux vecteurs l'existence d'un cycle évolutif, mais les spirilles pénètrent dans l'œuf.

La vaccination contre les spirilloses est extrêmement facile à réaliser. L'injection de spirilles préalablement tués, ou d'une quantité de parasites incapable de provoquer la maladie, confère l'immunité acquise. La sérothérapie préventive est également

possible, puisque le sérum des animaux guéris (*Sp. gallinarum, anserina, Duttoni, Obermeyeri*) est fortement bactéricide, agglutinant et préventif.

Quant au traitement, il peut être appliqué avec succès à l'aide de certains produits chimiques. En effet, l'atoxyl prévient et guérit la spirillose des poules (Uhlenhuth, Levaditi et Mac Intoch), et certaines couleurs de benzidine produisent le même effet dans la septicémie provoquée par le *Sp. Duttoni* (Mesnil et Vassal).

M. Doflein étudie également la place des spirochètes protozoaires ou bactéries. Il incline à penser que la forme du spirochète n'est qu'une forme d'adaptation biologique. D'où des considérations intéressantes sur la constitution du corps de la cellule, l'équivalent du noyau et l'organe de mouvement des spirochètes.

Suivent le mode de division et de reproduction des spirochètes, leurs rapports avec le parasite de Schaudinn, leur distribution géographique, leur physiologie.

VII. — Les insectes propagateurs de maladies.

M. Bruno Galli-Valerio (Lausanne) envisage surtout le *rôle des arthropodes comme agents de dissémination des maladies.* Il les considère donc sous trois points de vue : 1° comme simples agents de transport des parasites ; 2° comme agents d'inoculation directe des parasites ; 3° comme hôtes intermédiaires de certains parasites. Mais il se garde de formuler des affirmations non fondées sur des recherches expérimentales sérieuses.

M. Nuttal (Cambridge) fait une énumération des acquisitions récentes réalisées par la science à ce sujet.

Le *Glossina palpalis* (probablement aussi les autres espèces de *Glossina*), pris à l'état sauvage dans les régions où règne la maladie du sommeil, peut transmettre la *Trypanosoma gambiense.* De la même façon agissent les *Glossina morsitans, pallidipes* et *palpalis,* et peut-être la *Trypanosoma brucei* ; les mouches restent infectieuses vingt-quatre heures ou plus après la capture. Le *Glossina palpalis,* transporté directement d'un animal malade à un animal sain, peut lui transmettre la *Trypanosoma gambiense* et le *Jinja.* Le *Glossina palpalis* transmet le trypanosome de la *Jinja,* de la maladie des mouches d'Abyssinie et de la maladie des mulets après un intervalle de six à vingt-quatre heures.

Les *Stomoxys* (d'espèces différentes), transportés directement

d'un animal malade à un animal sain, peuvent transmettre ou la *Trypanosoma gambiense*, ou la *Trypanosoma evansi*, ou le trypanosome de la maladie des chameaux de l'Afrique du Nord ; l'*Atylotus* (*Tabanus*) *nemoralis* et l'*A. tomentosus* agissent de la même manière quant à la trypanosomiase du chameau. La puce des rats (sp.) transfert la *Trypanosoma lewisi*.

Le *Pulex cheopis*, qui transmet le *Bacillus pestis* de rat à rat, est la cause principale de la peste épizootique dans les Indes. On a trouvé cet insecte dans les endroits où la peste survient ; il attaque et pique aussi l'homme.

M. Donitz met surtout en relief le *rôle des tiques*. Ce sont les hôtes intermédiaires pour les spirochètes et les piroplasmes : ils passent leurs parasites à leur progéniture ou les conservent pour être ainsi, par eux ou leur descendance, des agents de contagion. Les *argarines* sont les propagateurs des espèces de spirochètes ; les *ixodines* communiquent les piroplasmes. Il semble que, dans certains cas, plusieurs espèces de tiques puissent communiquer les hématozoaires d'une même maladie.

La destruction des tiques est l'acte prophylactique principal dans la lutte contre les maladies en question. Malheureusement, pour être efficace, elle devrait s'appuyer sur des données biologiques qui nous font défaut. Les descriptions des tiques manquent toutes de précision : certaines sont connues sous dix noms différents. Il est temps de mettre fin à cet état insupportable. De même l'anatomie des tiques est mal connue, et c'est le point capital pour élucider le cycle évolutif de l'hématozoaire dans le corps des tiques.

VIII. — *Méthode de contrôle des sérums.*

M. Kraus (Vienne) s'est attaché à montrer, pour certains sérums curatifs (choléra, dysenterie, diphtérie), la différence qu'il y avait entre la valeur curative et la valeur antitoxique d'un sérum.

Un sérum antitoxique efficace sous verre (*in vitro*) peut être absolument sans aucun effet dans une tentative de guérison (injection séparée de sérum toxique). A quantité égale, un sérum de valeur inférieure, indépendamment du contenu en antitoxine, peut avoir un effet curatif meilleur que des sérums d'une qualité de beaucoup supérieure.

Du reste, le sérum diphtérique si appréciable semble posséder une vertu curative inférieure à d'autres moins appréciés que lui.

D'où cette conclusion que l'avidité des sérums antitoxiques

est une propriété fondamentale de l'antitoxine et doit entrer en ligne de compte pour l'appréciation d'un sérum curatif au moyen d'une estimation spéciale.

L'estimation d'après Ehrlich, telle qu'elle a lieu jusqu'à présent, fait parfaitement bien ressortir la quantité d'antitoxine, mais ne tient pas compte de la vertu curative du sérum curatif.

IX. — Des nouvelles méthodes d'immunisation.

M. Bordet (Bruxelles). Les nouvelles méthodes ne tiennent pas à une rénovation du principe de l'immunisation active établie par les travaux de Pasteur, mais à la recherche des obstacles qui pourraient s'opposer à son application efficace. C'est ainsi qu'on s'est occupé du phénomène de l'anaphylaxie, qui vient souvent contrecarrer les effets du traitement vaccinant; qu'on a précisé dans une culture microbienne les principes les plus immunisants, qu'on a tenté d'établir la propriété du sérum qu'il convient de faire apparaître avec une intensité prédominante: sensibilisatrice, identité probable des opsonines avec la sensibilisatrice ou l'alexine; importance des endotoxines, importance beaucoup moins grande des agressines.

Ces différentes questions, élucidées pour certains microbes, ne le sont pas pour tous, et c'est ce qui explique alors, en particulier pour la tuberculose, la valeur plus ou moins grande des procédés d'immunisation proposés.

MM. Calmette (Lille) et Paltauf (Vienne) donnent à leurs recherches personnelles des conclusions portant sur la quantité d'antitoxine qui préserve d'un empoisonnement, toujours plus faible que celle qui neutralise la même quantité de poison *in vitro*; sur la quantité d'antitoxine produite *in vivo*, nullement en rapport avec la quantité de toxine injectée; sur les endotoxines et les anti-endotoxines qu'elles provoquent, mais qui ne se produisent qu'à la faveur d'une immunisation préalable avec des solutions de toxines. Les anti-endotoxines ne sont d'ailleurs pas spécifiques. Le pouvoir antitoxique d'un sérum n'a pas de rapport avec son pouvoir curateur, et c'est toujours le succès qui est le meilleur critérium, qu'il s'agisse de maladies naturelles ou expérimentales, pour l'appréciation de la valeur thérapeutique d'un sérum.

SECTION II. — HYGIÈNE ALIMENTAIRE ET PHYSIOLOGIE APPLIQUÉE A L'HYGIÈNE.

I. — État actuel de la législation concernant les aliments et la surveillance des aliments.

M. Kerp (Berlin). La loi allemande du 14 mai 1879 a permis une lutte couronnée de succès contre la falsification des aliments et des objets d'usage commun. Elle doit cette efficacité à ce qu'elle offre un caractère général, qu'elle ne complique pas la législation comme le ferait une loi spéciale s'adressant, non pas aux aliments dans leur ensemble, mais à chacun en particulier. Mieux vaut donner à la loi générale une forme nouvelle, l'étendre, que d'avoir recours à un certain nombre de lois particulières. A ce point de vue, il serait nécessaire qu'on étendît aux autres aliments la restriction et les interdictions dans les procédés de fabrication ou d'apprêt qu'on a réalisées pour la graisse et la viande.

L'efficacité de la législation tient en grande partie à l'extension et au mode d'exécution du contrôle des aliments, contrôle surtout chimique. Il serait nécessaire alors d'unifier les procédés d'examen, de rendre uniformes les principes d'appréciation.

M. Chassevant (Paris). En France, la surveillance des aliments est faite dans le but : 1° de protéger l'hygiène et la santé publique ; ce but est atteint par la loi municipale de 1884 et la loi de 1902 sur la santé publique ; 2° de réprimer les fraudes et les falsifications : ce but est rempli par la loi de 1905, appuyée par le décret de 1906, qui organise un service de prélèvement avec le concours des départements et des communes.

Cette organisation de répression de la fraude s'est inspirée des programmes du Congrès d'hygiène de 1887 et s'inspire de méthodes uniformes pour tout le pays. Il serait à souhaiter qu'à cette entente et unification nationale se substitue une entente internationale ; et M. Chassevant propose le vœu qu'une commission soit nommée pour préparer une entente internationale concernant la législation et le commerce des denrées alimentaires, avec mission d'étudier spécialement la question de l'unification de la législation et celle de l'organisation, au point de vue international, du service de surveillance (inspection et analyse).

Après des communications identiques de Tauzer (Vienne) pour l'Autriche, de Bertschinger pour la Suisse, ce vœu est adopté.

II. — Moyens actuels de conservation des aliments.

Dans leurs trois rapports, les co-rapporteurs Lehmann (Würtzbourg), Blauberg (Odessa), Grüber (Munich), envisagent les avantages et les inconvénients des différentes méthodes de conservation des aliments. Le premier étudie surtout les composés sulfuriques, les acides borique, salicylique, benzoïque, le sel de cuisine, le salpêtre ; Grüber envisage plus particulièrement les bases alcalines et alcalino-terreuses, l'alcool, l'acide fluorhydrique, le formol, l'hexaméthyle-tétramine et l'eau oxygénée.

Une communication du Dr Dosquet-Manasse (Berlin) termine la discussion et paraît plus remarquable que les rapports officiels, auxquels elle apporte une conclusion naturelle. L'auteur remarque que les viandes de conserve stérilisées sont bonnes jusqu'à un certain point, mais présentent, au point de vue d'une nourriture hygiénique, certains inconvénients. Quant aux procédés antiseptiques, ils modifient parfois les propriétés de la viande et doivent être abandonnés au profit des procédés aseptiques. D'après ses recherches, la viande cuite dans une marmite ordinaire est à peu près libre de germes. Mais elle se contamine dans le trajet qui la sépare de sa mise en boîte. C'est donc sur ce trajet qu'a porté l'effort du Dr Dosquet-Manasse : la marmite est apportée avec son contenu dans un espace rempli d'air stérilisé, et là une machine inventée par l'auteur la débite automatiquement, sans nouveaux contacts, et sous un courant d'eau chaude et l'enferme en des boîtes stérilisées. Grâce à cette méthode, la viande conserve ses qualités gustatives ; elle peut être livrée à bas prix et en grandes quantités à la fois.

III. — Les exigences de la législation alimentaire.

M. Nueppe (Prague) constate que les progrès du commerce et de l'industrie et les techniques de fabrication ont modifié profondément les exigences des populations et les produits fabriqués. Tel ou tel produit étiqueté naturel comme la bière, le vin, le cacao, est travaillé aujourd'hui dans des conditions tellement scientifiques qu'il n'a de naturel que son étiquette. Ce ne sont ni ces procédés, ni ces produits que la législation doit atteindre, mais les véritables falsifications : il faut, à leur sujet, faire l'éducation du peuple, lui donner le moyen de juger d'un produit falsifié et formuler exactement dans la législation à intervenir les manipulations permises et défendues, afin d'éviter toute controverse juridique.

M. Abel (Berlin) veut également que le législateur n'intervienne qu'au cas où l'infériorité des produits mis en vente est facile à reconnaître. Elle satisfait actuellement à cette condition, mais elle a besoin d'être complétée par des lois spéciales ou par une exécution plus rigoureuse des prescriptions générales déjà édictées. Abel demande notamment l'autorisation préalable, pour certains commerces (lait), la plus grande faculté d'enquête et d'inspection : l'uniformité des procédés d'analyse, la surveillance plus rigoureuse des importations étrangères, l'interdiction de commerce aux personnes suspectes ou contaminées.

M. André (Bruxelles) demande des mesures administratives fixant des conditions d'expertise et de procédure rapides. Il veut, comme M. Nueppe, des règlements précis, comportant la définition de la denrée type, de ses espèces, de ses variétés, des impuretés permises.

Le commerce des denrées doit être subordonné à des conditions (emballage, étiquettes, renseignement de provenance et de composition) rendant les fraudes difficiles. Enfin la vente et le commerce des denrées dangereuses doivent être interdits.

M. König (Münster) pose, au point de vue déclarations et prescriptions, les mêmes conclusions. Il demande en plus la concordance entre les décrets et prescriptions édictés par les différents États confédérés et la nomination d'un conseil de magistrats, de savants, de fonctionnaires, d'industriels ou de commerçants, destiné à assister le gouvernement.

Une discussion assez longue suit l'exposé de ces desiderata. Il semble en résulter que le terrain n'est pas suffisamment préparé à une entente internationale au sujet de la législation alimentaire et que la question doit être reprise et travaillée à nouveau.

IV. — Influence sociale de la nourriture des classes pauvres.

M. Rübner (Berlin). Sous la dénomination de nourriture des classes pauvres, il faut entendre une nourriture faite de végétaux à bas prix et insuffisante à maintenir le poids du corps en rapport avec la taille. L'influence sociale d'une telle alimentation est considérable : diminution de la capacité de travail, augmentation de la morbidité et de la mortalité, forte participation aux caisses de maladies, augmentation des accidents ; faiblesse générale des enfants, prédisposition aux épidémies.

Un homme insuffisamment nourri est en somme une non-valeur au point de vue hygiénique.

La nourriture des classes pauvres est insuffisante en ce fait qu'elle ne renferme pas suffisamment de viande, bien que physiologiquement il ne faille qu'un minimum d'albumine pour maintenir le taux du poids et de la puissance corporelle.

L'hygiéniste ne peut intervenir au point de vue social, mais il peut faire savoir qu'une nourriture insuffisante n'est pas toujours le fait de la misère, mais d'insouciance, d'ignorance, d'une mauvaise gestion budgétaire, du défaut d'art culinaire et aussi, et surtout, d'alcoolisme. Peut-être serait-il possible de faire l'éducation du peuple dans des instituts d'hygiène spécialement destinés à l'art de la nourriture.

M. Blauberg (Odessa) a utilisé sur cette question des documents personnels qu'il a recueillis pendant les terribles journées de juin, juillet, août et septembre 1905, à Odessa, où plus de 40 000 personnes se sont trouvées réduites tout d'un coup à la misère. On put, en divisant la ville en districts d'alimentation et en instituant des restaurants populaires, fournir à chacun pour des sommes tout à fait minimes (0 fr. 20), une nourriture suffisante de plus de 2 000 calories. Elle consistait en soupe, viande, pommes de terre, légumes, lard. A remarquer que les aliments chauds étaient plus volontiers acceptés des faméliques et que la table, le couvert, la propreté avaient une réelle influence.

Donc il est possible de nourrir le peuple rationnellement et suffisamment à bas prix. Il faudrait que son ignorance à cet égard fût secouée dès l'école; qu'on lui apprît la valeur nutritive de chaque aliment, l'art de les combiner et de composer les menus les plus nutritifs et les moins chers.

V. — *Sur le minimum d'albumine.*

M. Tigerstedt (Helsingfors). L'homme peut prétendre à l'équilibre d'azote et conserver sa force entière, alors même que la quantité d'albumine absorbée par lui est sensiblement inférieure à celle que demande Voit dans sa mesure de nutrition normale pour un ouvrier moyen. Mais il ne découle pas de là qu'il serait à propos, dans la détermination de la mesure normale de nutrition à prendre, de diminuer par suite de ces expériences la quantité d'albumine à absorber.

En général, on peut dire que, si la nourriture remplit les conditions ordinaires exigées sous le rapport de la quantité et de la

composition, elle renferme aussi assez de matières protéiques.

M. RÜBNER (Berlin) produit à peu près les mêmes conclusions et distingue la théorie de la nutrition, d'après laquelle une très petite quantité d'albumine est nécessaire pour maintenir la puissance corporelle de la pratique, et il conseille une nourriture mixte pour un ouvrier astreint à un travail musculaire.

VI. — *L'alcoolisme.*

M. H. MEYER (Vienne) envisage surtout l'influence toxique de l'alcool, après avoir discuté sa valeur alimentaire ; l'alcool est brûlé dans l'organisme et donne une quantité de chaleur, tout en épargnant une quantité équivalente d'hydrate de carbone; mais il n'est ni brûlé d'une façon régulière, ni brûlé totalement, et, tant qu'il n'est pas brûlé, il est toxique.

Comme tel, il a la propriété de dissoudre les parties lipoïdes des cellules, ce qui lui donne la possibilité de pénétrer à travers toutes les membranes cellulaires, de troubler dans les cellules l'état d'affinité des parties protoplasmiques lipoïdes et non lipoïdes. Ce trouble des membranes cellulaires doit permettre entre la cellule et le milieu environnant un échange anormal de matières.

Sont utilisables, parmi les effets pharmacologiques de l'alcool, un soulagement du travail musculaire, un renforcement de l'activité du cœur.

M. TRIBOULET (Paris) étudie le rôle de l'alcoolisme dans la lutte antituberculeuse. Il envisage successivement l'action favorable indifférente ou nuisible de l'alcool sur la tuberculose. Il nie les deux premières actions et pense que l'innombrable série des faits d'observation quotidienne ne permet pas de mettre en doute la dernière. La résistance de l'organisme est subordonnée à l'arthritisme ou hépatisme normal : or l'alcoolisme provoque des déchéances hépatiques soit latentes, soit insidieuses, soit plus nettes, qui favorisent l'éclosion de la tuberculose.

Aussi, dans la lutte contre la tuberculose, toutes les mesures prises contre les logements insalubres, l'aération, la profession, le surmenage, la misère, constituent des éléments de prophylaxie à longue échéance. Au contraire, les erreurs d'alimentation, et notamment l'alimentation toxique, représentent une donnée plus rapidement attaquable et permettant de réaliser une prophylaxie immédiate de la tuberculose. D'où la mise en œuvre des mesures d'hygiène alimentaire et, en particulier, des restaurants de tempérance.

M. Cramer (Gœttingen) recherche surtout les causes de l'alcoolisme considéré comme une maladie, une contrainte à abuser des boissons. Il les trouve dans une faiblesse d'énergie, innée ou acquise. Tantôt la première est prédominante, tantôt elle ne se développe que sous l'influence du milieu, de l'éducation, de la profession, des relations, des habitudes courantes.

M. Mœli (Berlin) traite surtout de l'importante question de la **prophylaxie de l'alcoolisme**. Il propose les mesures suivantes :

La suppresion de l'alcool chez les enfants, avec enseignement scolaire de l'anti-alcoolisme ; un emploi réservé de l'alcool comme médicament ; l'interdiction absolue de l'alcool dans les manœuvres militaires, dans le service des voies de communication, dans les exploitations industrielles ;

La facilité de se procurer d'autres boissons : eau potable, eau chaude, thé, café, soupes à bon marché, etc. ;

L'amélioration des logements, l'augmentation du confort intérieur, le développement de la vie à la campagne, du goût de la nature ; l'esprit des relations sociales (conférences, associations d'instruction, maisons de tempérance) ;

L'imposition de l'eau-de-vie, la restriction de la vente des alcools, notamment l'intervention plus prévoyante et plus sévère dans la concession des débits, et l'interdiction absolue de la vente aux mineurs, aux gens déjà ivres ;

Des mesures législatives permettant aux tribunaux de statuer pour l'internement chez des ivrognes invétérés, ou prédisposés à ce vice par des tares psychopathiques héréditaires, et, comme conséquence, la création d'établissements spéciaux, de dispensaires permettant de faire si possible l'éducation de l'alcoolique, de lui offrir un refuge temporaire, à moins que, étant jugé incurable, il ne soit du domaine définitif de la maison de santé.

VII. — Influence sanitaire des bains.

M. Colombo (Rome). Les bains servent à stimuler la sécrétion de la peau et à soulager d'autant la fonction rénale. Ils agissent tantôt comme stimulants directs (bain d'eau, de vapeur, ou d'air réchauffé), soit comme stimulants indirects (bains et immersions froides), par vaso-constriction suivie de réaction violente. D'où la nécessité de réserver les bains chauds aux personnes faibles et avancées en âge, à celles ayant une réaction peu vive de la circulation, ou aux artérioscléreux, et les bains froids aux personnes jeunes, ayant le cœur robuste. Le médecin est seul juge des cas intermédiaires.

M. Brieger (Berlin) pose à peu près les mêmes conclusions envisageant l'action hygiénique, prophylactique et curative des bains (psychoses, néphrites, tuberculose).

SECTION III. — HYGIÈNE INFANTILE ET SCOLAIRE.

I. — De l'assistance aux nourrissons.

M. Dietrich (Berlin) énumère les effets déplorables de la mortalité infantile et pense que, pour y remédier, deux groupes de mesures d'assistance sont nécessaires : générales et spéciales. Les premières comportent l'instruction de la population par les brochures, les médecins, les sages-femmes, auxquelles une instruction spéciale devra être donnée à l'Université par des conférences, des expositions publiques, des cours spéciaux aux jeunes filles ; ils comportent également des *mesures pratiques*, relatives aux soins des femmes en couche, à la protection de la mère, à l'amélioration de l'enseignement et de la situation des sages-femmes, à la création d'asiles d'accouchements, à la protection légale des femmes enceintes au point de vue industriel ; des bureaux d'assistance analogues aux consultations de nourrissons françaises, où la mère reçoit pour ses enfants des conseils et des soins, seront institués. A défaut d'allaitement maternel, le lait délivré aux classes laborieuses sera contrôlé, et, au besoin, les nourrissons malades reçus dans des établissements spéciaux.

Les mesures spéciales s'adressent aux nourrissons sans asile, aux enfants abandonnés, aux enfants sans parents ou illégitimes ; des asiles seront spécialement créés pour eux. Toutes ces mesures devraient être imposées à tâche à un pouvoir central d'assistance aux nourrissons.

M. Taube (Leipzig). La mortalité des enfants à la mamelle est en raison même du revenu. Elle est maxima pendant les six premiers mois. Elle est due soit à la faiblesse ou à l'atrophie (premier mois), soit aux affections intestinales (deuxième mois).

Les mesures prophylactiques sont à prendre à l'égard de la mère : la ménager et la fortifier avant l'accouchement, encourager l'allaitement au sein (caisse de secours aux femmes en couches, primes d'allaitement, locaux publics ou pièces aménagés à leur usage), en fortifiant les parties locales des organes de la nutrition. A l'égard de l'enfant, il faut surtout le sauvegarder de l'entérite, en préconisant soit l'allaitement intégral, soit l'allaitement mixte, ou en prenant à l'égard du lait des mesures sévères.

En ce qui concerne les enfants illégitimes, il serait bon de prendre modèle sur la ville de Leipzig en créant une tutelle générale officielle, exerçant une surveillance efficace, quel que soit l'endroit où se trouve l'enfant, au moyen de messieurs et de dames compétents, les uns et les autres rétribués.

M. SZANA (Temesvar). En Hongrie, l'État prend à sa charge l'entretien des nourrissons qui ont besoin du secours public, et l'examen officiel des conditions d'urgence n'a lieu qu'après l'admission de l'enfant ; on a ainsi l'avantage de nourrissons admis en temps opportun. De plus, c'est à la mère qu'incombe le soin du nourrisson ; elles reçoivent des primes d'allaitement, et, si elles n'ont pas de logement, elles sont confiées, avec leur enfant, à des soins étrangers. Lorsque ni l'un ni l'autre de ces deux procédés n'est applicable, l'enfant est remis au sein d'une mère nourricière. La mortalité, dans ce dernier cas, est plus élevée; le poids moyen est moins fort. Le sevrage prématuré chez les enfants de la mère nourricière n'entraîne pas de mortalité.

II. — *Élévation des conditions sociales des sages-femmes.*

M. FRITSCH (Bonn). Cette élévation des conditions sociales viserait surtout l'instruction ultérieure et les soins à donner aux nourrissons. Or elle n'est possible que si une instruction existe; celle donnée actuellement est insuffisante. Et cependant une éducation meilleure permettrait de rendre les plus grands services à la population rurale et pauvre des villes, dont la sage-femme est souvent l'unique conseillère.

Mme KRUKENBERG (Kreuznach). Pour élever l'instruction des sages-femmes, il faut autoriser les femmes ayant accouché à rester plusieurs mois dans les établissements d'enseignement, faire suivre aux sages-femmes des cours spéciaux dans des asiles de nourrissons. Mais, d'un autre côté, pour augmenter le champ d'activité de la sage-femme, il faut pratiquer une sélection plus grande du personnel, en tenant compte non seulement de l'instruction, mais du caractère, des aptitudes, des inclinations spéciales ; et, en même temps, assurer à la sage-femme une situation pécuniaire honorable. Le relèvement de la profession tient aux autorités qui, en imposant aux sages-femmes de nouvelles obligations, doivent prendre soin qu'on en tienne compte ; aux sages-femmes elles-mêmes qui, dans leurs sociétés futures, auront à cœur d'éliminer les éléments nuisibles; aux

sociétés de femmes, qui peuvent assurer à la sage-femme une plus juste considération sociale.

M. Brennecke (Magdebourg) demande également les mêmes réformes. Le relèvement de la sage-femme est indispensable pour rendre efficace le perfectionnement de l'éducation et de l'hygiène des nourrissons. Il n'est possible que par une amélioration de l'instruction, de la situation sociale, permettant l'accès à la profession de personnes d'un niveau moral élevé.

III. — Production d'un lait irréprochable destiné aux enfants.

M. Weber (Berlin) pose les desiderata connus d'un lait destiné à l'alimentation infantile. Le contrôle auquel on le soumet ne peut assurer sa parfaite innocuité au point de vue germes infectieux et bacille de Koch. Le chauffage est actuellement le procédé de choix, car le procédé de Behring (ingrédients chimiques) n'a pas encore suffisamment fait ses preuves.

IV. — Le système des médecins scolaires.

M. Gopper (Kattowitz) examine et discute les occupations du médecin scolaire.

Il constate le degré d'aptitude des élèves sous le rapport physique et mental : but qui a été atteint.

Il doit protéger les élèves à l'école contre l'infection : rôle douteux en ce qui concerne les maladies aguës, plus réel pour les affections chroniques comme la tuberculose.

Enfin il doit prendre soin de la santé de l'élève tombé malade : à ce propos, il doit surtout agir personnellement sur les parents.

L'efficacité du système n'est évidente que si le médecin a moins de 1 200 enfants à surveiller.

M. Johanessen (Christiania) établit le bilan des résultats fournis par les médecins scolaires en Norvège et dans différents pays du Nord. A côté de données statistiques, il établit que, pour l'instituteur, le médecin est un conseiller de confiance, pour les parents un élément de tranquillité, et pour les enfants un protecteur contre les mauvais traitements, la négligence ou l'insouciance des parents.

Mais l'institution a quelques défauts plus ou moins réels, notamment en ce qui concerne le manque d'organisation et de direction centrale, et l'absence d'assimilation du médecin scolaire au médecin des pauvres.

M. Stephani (Mannhein). Le système des médecins scolaires

comme fonction secondaire est le seul possible pour les communes rurales et les petites villes, pour les écoles municipales, dans lesquelles l'hygiène et l'observation détaillée individuelle n'entrent pas dans le ressort des occupations du médecin. Mais il ne peut être question que d'un médecin scolaire exerçant son activité comme fonction principale, si l'on observe une surveillance détaillée continuelle et minutieuse des locaux et des enfants. Le médecin scolaire, quel qu'il soit, doit faire partie, comme membre actif, du conseil collégial.

V. — Surmenage scolaire.

M. Mathieu (lu par M. Griesbach). Le surmenage commence dès que l'enfant ou l'adolescent, en raison de la sédentarité scolaire, ne peuvent plus vivre ni se mouvoir au grand air suffisamment pour que leur croissance et leur développement physique se fassent normalement.

Il menace plus particulièrement les jeunes sujets prédisposés et résulte de la trop longue durée de l'immobilité, de l'attention et de l'accumulation de la fatigue cérébrale, que les périodes de repos quotidiennes, hebdomadaires, sinon même annuelles, ne suffisent pas à empêcher.

A l'école primaire, l'horaire comporte cinq jours de travail hebdomadaire, comptant chacun six heures de classe, trois heures dans la matinée et trois heures dans l'après-midi ; le jeudi et le dimanche, pas de classe. La surcharge résulte des devoirs à faire à la maison ; ils exigent souvent, à partir de neuf à dix ans, trois ou quatre heures de travail, quelquefois même davantage. Le surmenage sévit surtout chez les élèves qui préparent le certificat d'études primaires, qui s'obtient vers treize ans. Pendant cette préparation, il arrive que les enfants soient tenus dix heures par jour et n'aient de libres que les après-midi du jeudi et du dimanche.

Dans les écoles secondaires, il y a de vingt-deux à vingt-cinq heures de classe par semaine ; pas de classe le jeudi ni le dimanche. Les professeurs comptent en général une heure de travail de préparation pour une heure de classe : cela ferait donc de quarante-quatre à cinquante heures de travail par semaine, soit sept à huit heures et demie par jour, si on ne compte pas le dimanche. En réalité, le travail de préparation exige souvent davantage pour diverses raisons : lenteur de travail intellectuel, défaut d'entente entre les professeurs d'une même classe, préparation des compositions ou des examens. Beaucoup de familles ajoutent encore

au programme régulier des leçons supplémentaires de musique, de dessin, de langues vivantes ou de répétitions particulières portant sur le programme de l'école.

Le surmenage amène la mauvaise qualité du travail intellectuel et provoque des troubles de santé graves, particulièrement des troubles névropathiques.

M. Czerny (Breslau) pense, au contraire, que, pour les enfants normaux, le fait de surmenage scolaire n'a pas été prouvé. Les symptômes qu'on lui a attribués sont les conséquences de la stase produite par la chaleur et d'une mauvaise hygiène des locaux. Seuls les enfants psychopathiques peuvent présenter des symptômes de surmenage. Il faut surtout prendre en considération que l'éducation des enfants doit les former au sentiment du devoir et à la subordination à l'égard des parents et des maîtres.

VI. — *La réglementation la plus pratique des vacances.*

M. Eulenburg (Berlin). Quatre-vingts à quatre-vingt-dix jours de vacances annuelles, répartis comme ils le sont actuellement, sont suffisants. Il exprime les vœux suivants : période de vacances la plus longue pendant les mois de chaleur, au besoin la prolonger jusqu'à six semaines, porter les vacances de Noël à trois semaines, celles de Pâques et Pentecôte à une semaine et demie. Se préoccuper d'ailleurs pour cette fixation de différences régionales, climatologiques, des vœux locaux et des exigences de vie.

M. Bürgerstein (Vienne) produit à peu près les mêmes conclusions et réclame pour l'Europe moyenne : commencement de l'année scolaire (septembre) : trois mois et demi de travail, deux semaines de vacances à Noël, puis trois mois d'enseignement, deux semaines de vacances à la fin de mars, puis trois mois d'études et grandes vacances en juillet et août.

VII. — *De l'assistance aux enfants anormaux.*

M. Weygandt (Würtzbourg) donne tout d'abord une classification des degrés et espèces d'enfants anormaux et faibles d'esprit, depuis les débiles aptes à être libérés conditionnellement jusqu'aux idiots, nécessitant un internement durable. Il montre l'organisation actuelle consistant en maisons pour idiots, écoles auxiliaires prévues par la loi prussienne de 1891. Mais ces mesures sont insuffisantes, et les exigences de l'éducation de ces arriérés doivent

être formulées sous le rapport de l'éducation manuelle, industrielle, agricole, sous le rapport de la création d'écoles aux chaires obligatoires ou régionales pour les faibles d'esprit susceptibles d'amélioration, d'écoles spéciales pour les vicieux, les nerveux, les épileptiques.

M. Fürstenheim (Berlin) signale également les lacunes de la loi allemande, demande la création d'instituts médico-pédagogiques, différents des établissements d'idiots et des asiles d'aliénés, avec contribution privée et publique. Il conviendrait de leur adjoindre un système étendu d'assistance familiale placé sous leur contrôle et de les aider par des ateliers d'enseignement professionnel, où ces enfants pourraient être élevés dans un but utile à la société, conforme à leur goût et à leurs aptitudes comme « forces supplémentaires ».

Un institut médico-pédagogique dont profiteraient les juges de tutelle, les médecins scolaires, les directeurs médicaux ou administratifs des établissements d'assistance, devrait être créé à Berlin.

SECTION IV. — HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

I. — Le surmenage par suite du travail professionnel.

M. Imbert (Montpellier), après avoir défini le surmenage chez l'ouvrier adulte et enfant, l'avoir apprécié au point de vue du patron et de l'ouvrier, celui-là ne tenant compte que du travail extérieur, celui-ci basant son appréciation sur la dépense d'énergies internes de toute nature, exprime le désir que les recherches destinées à fixer le surmenage pour chaque catégorie professionnelle soient poursuivies avec des documents statistiques importants, qu'à l'instar de l'initiative prise en France par M. Fontaine l'étude du travail professionnel soit confiée à des laboratoires spéciaux, enfin qu'une place soit réservée aux médecins dans le Conseil du travail.

M. Trèves (Turin), après les mêmes définitions et les mêmes constatations, réclame la surveillance médicale à côté de la surveillance légale technique.

M. Eisner (Berlin). Les éléments d'appréciation sont trop nombreux et trop différents pour permettre de fixer les rapports entre la « fatigue » et le travail. Un ouvrier normal, sain et sobre, étant données les conditions actuelles, ne va jamais jusqu'à une fatigue nuisible. Mais, dans tous les résultats, bons ou mauvais,

obtenus par enquête, il est difficile d'établir médicalement et physiologiquement la fatigue de chaque ouvrier.

M. Roth énumère également toutes les causes de surmenage, depuis la mauvaise hygiène, la fatigue à l'usine, jusqu'à la mauvaise hygiène de l'ouvrier. Il établit les catégories professionnelles les plus prédisposées au surmenage.

Après une discussion à laquelle prend part M. Griesbach (de Mulhouse), qui pense que la question du surmenage restera obscure tant que nous n'aurons pas pour l'éclairer des moyens d'appréciation chimiques, physiologiques et psychologiques rigoureux, les rapporteurs demandent le vote des conclusions suivantes, qui sont adoptées à l'unanimité :

Étant données, les variations de la capacité de travail, non seulement avec la constitution individuelle, l'âge, le sexe, mais encore avec les variations de la vie, il est désirable que, dans toute exploitation commerciale importante, dans toute industrie dangereuse, soit instituée une commission de contrôle compétente, chargée d'apprécier, en s'entourant de toutes les garanties désirables, la fatigue et le surmenage de chaque ouvrier.

II. — Succès obtenus par les mesures préventives contre les accidents.

M. Hartmann (Berlin), après avoir rappelé la statistique des accidents du travail en Allemagne, se base sur ses données pour affirmer que le pourcentage plus faible dépend à la fois d'une surveillance plus active de la part des chefs d'industrie et d'une plus grande attention de la part du travailleur. Il pense qu'une plus grande connaissance des mesures préventives aurait plus d'efficacité que les règlements et attire l'attention sur le rôle des musées sociaux.

M. Mamy (Paris) expose que la France cherche à combattre les accidents du travail par des mesures publiques (lois de 1893 et de 1903 sur les inspecteurs du travail) et d'initiative privée (associations spéciales librement constituées par les industriels). Enfin la création du musée de prévention des accidents du travail, inaugurée en décembre 1905, parfait ces mesures. Les deux organisations se complètent et exercent une influence incontestable.

M. Pontiggia (Milan) expose que ces associations se sont également constituées en Italie, que le gouvermenent en a reconnu l'utilité, puisqu'il a choisi parmi elles les inspecteurs compétents chargés de faire observer les lois sur les accidents du travail.

L'organisation des mesures est encore dans l'enfance, mais on peut juger déjà de l'heureux effet produit.

III. — Éducation hygiénique des inspecteurs industriels.

M. Borgmann (Düsseldorf). Les connaissances hygiéniques sont indispensables pour les inspecteurs industriels; l'éducation qu'ils reçoivent actuellement leur permet de les acquérir. Ils le peuvent déjà, par la pratique et des études personnelles; ils doivent y être aidés par un enseignement spécial. La coopération médicale peut intervenir, mais dans une mesure qui reste à fixer pour chaque catégorie industrielle.

Dans le même sens, prennent la parole Pach (Budapest), qui donne quelques détails sur les rapports entre les ouvriers et les inspecteurs du travail en Hongrie, et Szegeday-Maszäk (Budapest), qui fait une communication sur la loi sur les assurances ouvrières en Hongrie.

IV. — Habitations ouvrières.

M. Nussbaum (Hanovre) étudie très en détail leurs conditions d'installation, qui se résument en ces desiderata : logements à des prix avantageux, solidement construits, confortablement installés, garantis contre les chaleurs et les intempéries, suffisamment isolés et bien aménagés. Chaque logement devrait avoir une pièce pour le séjour habituel, une cuisine, salle à manger et une chambre à coucher, chaque pièce ayant de 15 à 22 mètres carrés de superficie. S'il y a des enfants, des pièces supplémentaires sont nécessaires. Enfin, comme pièces attenantes également nécessaires, sont les cabinets d'aisances, un balcon, quelques placards et une pièce servant de garde-manger. Suivent des considérations très intéressantes sur la hauteur des pièces, les dimensions des fenêtres, les matériaux de construction, les planchers, le blanchiment intérieur. Enfin les logements devront offrir des vues agréables sur l'extérieur.

M. Putzeys (Liége). L'ouvrier économe doit être mis à même de devenir propriétaire de sa maison, et l'État a le droit d'encourager les Sociétés qui ou bien prêtent aux ouvriers les sommes nécessaires à l'achat d'une maison, ou édifient des groupes d'habitations ouvrières.

Avant de démolir les quartiers insalubres, il faut assurer la construction de quartiers ouvriers hygiéniques, avec bâtiments bien orientés, bains et lavoirs publics, éclairage artificiel, épura-

tion et éloignement des matières résiduaires. Ces logements seront construits suivant le type familial ou le type collectif et soumis à l'inspection systématique.

V. — *Bains affectés aux fabriques et bains populaires.*

MM. Herzberg et Lassar (Berlin) se font les apôtres des bains populaires, qu'ils veulent voir installer partout à profusion : bains de natation ouverts à proximité des cours d'eau, des étangs et de la mer, bains publics dans toutes les communes urbaines et rurales, bains dans les écoles, les casernes, les fabriques ou usines importantes. Les caisses de secours aux malades doivent procurer des bains à leurs membres. A défaut de bains, il faut des installations de douches, des lavabos, et ces derniers devraient être construits à proximité des cabinets d'aisances, de tout établissement public, et notamment dans les restaurants et les gares.

M. S. Baruch (New-York) demande les conditions suivantes pour les bains de nettoyage : situation au centre des quartiers ouvriers ; construction et entretien économiques ; possibilité de nettoyage parfait du corps dans le temps le plus court possible, et — *last not least* — gratuité aussi absolue que celle d'une promenade dans les parcs publics.

L'argent nécessaire pour satisfaire à ce besoin urgent des pauvres et des ouvriers est une bagatelle en comparaison des sommes dépensées pour leurs autres besoins sanitaires, qui ne sont pas plus impératifs que la propreté personnelle.

VI. — *L'intoxication saturnine professionnelle.*

MM. Mosny et Ch. Laubry (Paris), après une étude rapide et critique des conditions de la prophylaxie du saturnisme en France, réclament : 1° la déclaration obligatoire des cas de saturnisme professionnel, faite par le médecin traitant, soumise à des conditions qui rappelleraient les dispositions édictées à propos des maladies transmissibles ; 2° une réglementation sanitaire comportant une série de règlements spéciaux appropriés à chacune des industries où l'on manie le plomb et ses composés, et qui sera l'œuvre commune et simultanée d'hygiénistes et de techniciens (ingénieurs, industriels, ouvriers). Cette réglementation visera tour à tour le patron, l'ouvrier, le produit toxique. Si elle est inefficace, des mesures prohibitives à l'égard de certaines substances pourront être prises par voie législative, lorsque la substitution est possible ; 3° le contrôle médical des cas déclarés

et de l'exécution des mesures prises par les règlements, avec la création du registre sanitaire, et l'assimilation du saturnisme professionnel aux accidents du travail.

M. Toth (Selmeczbónya), après avoir enregistré l'indifférence et l'ignorance des ouvriers, qui engendrent en grande partie les accidents du saturnisme, réclame des mesures législatives pour obliger l'industriel à l'obéissance des règlements, la déclaration du saturnisme par le médecin traitant, l'adjonction de médecins experts aux inspecteurs industriels, la substitution d'un produit non dangereux au produit toxique, lorsqu'elle est possible. Suivent les règles hygiéniques à faire observer aux ouvriers et à leur enseigner.

M. Wutzdorff (Berlin) énumère surtout les nombreuses lois et les multiples règlements spéciaux en usage en Allemagne et qui ont en grande partie inspiré les rapporteurs français. Il conclut à leur efficacité, à condition qu'elles soient soutenues par l'éducation de l'ouvrier et une scrupuleuse attention de sa part

M. Teleky (Vienne) signale tout d'abord les professions exposées à l'intoxication saturnine, montre l'insuffisance de la statistique et des règlements et lois en vigueur en Autriche. Il réclame des règlements spéciaux, appropriés à chaque industrie, l'interdiction de la céruse, l'obligation de la déclaration, la nécessité de la visite médicale, de l'inspection médicale et de l'éducation ouvrière. Enfin les caisses de maladies, les organisations ouvrières, doivent coopérer à la lutte contre le saturnisme.

VII. — Moyens préservateurs des poussières dans l'industrie.

Les rapporteurs Czimatis (Solingen) et Jehle (Vienne) s'accordent à réclamer des moyens qui absorbent les poussières au lieu de les éloigner, avec surveillance spéciale et technique de ces appareils. Des installations hygiéniques et de propreté doivent compléter les précautions prises contre les poussières.

VIII. — Dangers des installations électriques et secours en cas d'incendie.

M. Jellinek (Vienne) énumère, en dehors de la tension (supérieure à 50 volts), les inconstances qui rendent, au point de vue extérieur et individuel, les courants électriques dangereux, et les dangers directs et indirects (toxiques, explosion, incendie) de ces courants. On lutte contre eux par des moyens curatifs : secours proprement dits (position élevée de la tête, respiration artificielle

ponctions lombaires, injections sous-cutanées d'éther, courant léthifère) et par des mesures prophylactiques, application rigoureuse des mesures connues de sécurité, instruction de la jeunesse scolaire et vulgarisation de la connaissance de la matière ; continuation des études et recherches systématiques sur les phénomènes qui ont pour objet les rapports de la médecine et de l'électrotechnique.

M. Kubler (Dresde) établit également les conditions dans lesquelles se produisent les accidents causés par les courants. Il pense que les installations faites par des techniciens compétents sont peu dangereuses ; que les accidents sont souvent le fait du manque d'attention et de l'ignorance des ouvriers. Il réclame une plus grande éducation des médecins en matière de secours en pareille matière.

IX. — De quelle manière peut-on diminuer les dangers menaçant la santé des ouvriers qui travaillent à la maison ?

M. Jüngfer (Berlin). Si l'on a amélioré les conditions sanitaires des ouvriers de fabrique, on n'a rien fait pour les ouvriers qui travaillent à domicile. A leur égard, on doit obtenir une législation spéciale, l'extension de la surveillance du travail, de la loi sur les accidents, sur les tribunaux industriels. On devra agir moins par des lois générales que par une série de règlements spéciaux, ou d'ordonnances, restrictives et prohibitives, tenant compte de la situation économique de l'ouvrier, du patron et des branches d'industrie en cause.

M. Trauthan (Bielefeld) demande, en plus, des règlements portant le mode de fixation des tarifs, l'extension de la compétence des inspecteurs du travail, l'obligation des déclarations d'embauchage et de contrôle, l'introduction des livrets de paye, etc. Il veut l'extension aux ouvriers à domicile, de la loi sur les assurances et des règlements de police concernant les constructions, les logements, les travaux industriels.

M. Boulisset (Paris), après avoir parlé des conséquences fâcheuses du travail à domicile et des moyens employés par les grandes puissances pour y remédier, réclame l'obligation pour les patrons de tenir à la disposition de l'inspecteur du travail un registre d'inscription de ses ouvriers à domicile et l'interdiction à eux faite de donner de l'ouvrage aux ouvriers après leurs journées d'atelier. Comme conséquence, devraient être appliquées aux sous-entreprises les lois réglementant le travail.

M. Dose (Dresde), outre ces mesures réglementaires, demande l'instauration du « propre contrôle » (*Selbst Kontrolle*) par lequel un employeur fait dépendre la concession de travaux domestiques de l'observation des prescriptions sanitaires particulières : les ouvriers qui les négligent sont menacés de la perte de leur occupation.

X. — La question de l'ankylostomiase.

M. Malvoz (Liége) expose les phases par lesquelles est passée en Belgique la lutte contre l'ankylostomiase. Elle a commencé en 1902 (mortalité, 26 p. 100) et se poursuit depuis lors (mortalité en 1906, 5,5 p. 100). Les mesures les plus efficaces sont la revision générale microscopique du personnel souterrain et l'obligation de l'examen à l'embauchage avec cure obligatoire des porteurs de vers ainsi découverts. Toutes les mesures prises à cet effet sont centralisées à Liége par un dispensaire spécial.

M. Lobker (Bochum) étudie en détail les causes, l'évolution et les moyens de guérison (vermifuges) de la maladie diagnostiquée à temps. Pas d'autres mesures prophylactiques que celles déjà employées en Belgique.

M. Conti (Crémone). Mêmes conclusions, mais il préconise en outre certaines précautions accessoires, telle la désinfection des selles par la chaux vive.

M. Bruns (Gelsenkirchen) expose les grands efforts faits dans le bassin des mines de Dortmund et de Westphalie pour arriver à l'extinction relativement complète des cas d'ankylostomiase. Il y a eu une application extrêmement rigoureuse des principes établis ci-dessus par M. Malvoz. Le nombre des porteurs de vers, qui, à la première visite (1902), était de 14 716, est tombé à 1 252 lors de la dernière visite (mars 1907).

XI. — Remplacement du sécrétage mercuriel.

M. Hencke (Wesel) ne croit pas qu'il soit possible de remplacer le mercure dans le sécrétage des peaux. En conséquence, il faut une surveillance par des mesures hygiéniques s'adressant aux locaux, aux ouvriers, à la prophylaxie des accidents mercuriels.

XII. — La maladie des caissons.

On sait que cette affection frappe les ouvriers travaillant dans les caissons à haute pression : elle est due à l'absorption en grande quantité, par les tissus et le sang, des gaz environnants, et à leur

échappement brusque (sous forme d'embolies gazeuses), dans le cas de décompression trop rapide. Les rapporteurs [Langlois, (Paris), Schrotter (Vienne), Silbersten (Vienne)], certains membres de la section [Zemtz (Berlin), Gilbert (Bruxelles)] sont unanimes dans l'adoption des mesures prophylactiques à prendre :

1° Fixation de la vitesse de compression à quatre minutes par atmosphère ; fixation de la décompression à deux minutes ou (concession faite au rapport français) à une minute et demie par 1/10e d'atmosphère ;

2° Installations d'établissement de recompression comme moyen de cure en cas d'accident ;

3° Nécessité de n'accepter comme travailleurs que des ouvriers parfaitement indemnes.

XIII. — Relèvement de l'hygiène des classes ouvrières par l'assurance. — Invalidité.

M. Bielefeld (Lübeck). Ces assurances exercent leur influence sur la famille de l'ouvrier, qu'elles préservent en cas de besoin de la misère par des subsides pécuniaires ; sur l'ouvrier pour les mesures de traitement sanitaire, sauvegardant ainsi pour la famille, la commune et l'État, des énergies productives ; sur les institutions sanitaires par les subventions accordées ; sur les institutions d'hygiène sociale (maisons ouvrières), également par des subventions qui, jusqu'en 1906, n'ont pas été inférieures à 176 millions de marks.

SECTION V. — LUTTE CONTRE LES MALADIES INFECTIEUSES ET ASSISTANCE AUX MALADIES.

I — Unification des méthodes ou examen d'appareil désinfectant.

M. von Esmarch (Göttingen). L'examen d'un appareil de désinfection doit comporter les cinq points suivants :

a. Examen oculaire de l'appareil, de ses différentes parties et notamment des détails de sûreté et de contrôle ;

b. Température des chambres de chauffe et de désinfection, temps de pénétration de certains objets, pression et quantité de vapeur ;

c. Efficacité de la désinfection contrôlée à l'aide de sacs de bactéries (spores de charbon) ;

d. Dommage possible causé aux objets par la vapeur, la chaleur sèche, l'eau condensée, la rouille ;

e. Surveillance du montage de l'appareil, de ses accessoires, instructions précises données à cet effet au personnel.

M. Rideal étudie surtout la valeur et la qualité des produits de désinfection, la plupart dérivés du goudron de houille. Il rappelle le procédé imaginé par lui en collaboration avec Ainslie Walker. Il consiste à mesurer directement la puissance bactéricide du produit désinfectant, en la comparant avec celle de solutions étendues d'acide phénique et en donnant au désinfectant un « numéro de valeur » basé sur cette comparaison.

L'examen s'effectue en appliquant plusieurs solutions du produit désinfectant, d'une part, et d'acide phénique, d'autre part, à des quantités égales de la même culture, pendant la même période de temps et, dans des conditions identiques avec des sous-cultures pour constater les résultats respectifs. Les solutions les plus faibles du produit désinfectant, par lesquelles les bactéries sont détruites, ont entre elles une certaine proportion appelée le « coefficient d'acide phénique ». En divisant le prix du désinfectant par ce coefficient, on obtient le chiffre représentant le prix de l'unité de travail désinfectant.

Suivent les détails techniques de la méthode, les conditions de son succès, ses avantages au point de vue commercial et administratif (notamment en ce qui concerne les droits d'entrée ou de douane).

II. — Contrôle de la désinfection.

M. Bonjean (Paris). La désinfection comprend des mesures d'ordre général laissées à l'initiative individuelle et des mesures de désinfection proprement dites par des procédés industriels appliqués soit par les services publics, soit par les particuliers. Dans ce dernier cas, le contrôle est efficace, car il s'exerce à la faveur des conditions de fonctionnement indiquées dans les certificats d'autorisation.

Dans le choix des procédés de désinfection, on devra tenir compte de la facilité et de la certitude avec lesquelles on peut procéder au contrôle technique de la désinfection. Le contrôle devrait pouvoir être exécuté avant l'opération de désinfection, pour qu'il ait des effets utiles dans la pratique, et par des moyens simples : exceptionnellement, on pourra recourir à des expériences précises à l'aide des tests bactériens ou chimiques ; mais il faudra éviter les expériences insuffisantes et mal interprétées qui porteraient à la pratique de la désinfection un grand préjudice.

M. SCHMIDT (Berne) entre davantage dans le détail des conditions du contrôle et envisage deux points : la nature de l'appareil employé (étuve à vapeur, pulvérisateur, appareils à formaldéhyde), qui doit être contrôlé avant sa mise en service, et la technique de la désinfection, dont le contrôle doit être fait pendant la maladie par le médecin traitant, à la fin de la maladie par le médecin officiel. Le rôle du médecin doit être aidé par l'éducation du public.

M. CZAPLEWSKY (Cologne) distingue également le contrôle de la période d'état et de la période terminale de la maladie. Dans les deux cas, il doit comprendre le choix du personnel, la qualité des moyens, l'exactitude des opérations, du fonctionnement, de l'efficacité. Il doit veiller aux dégâts causés par les opérations de désinfection.

III. — L'assurance contre la maladie et ses conséquences sanitaires.

M. MUGDAN (Berlin). Cette assurance, réalisée par les caisses-maladies et les assurances sanitaires des communes, assure aux ouvriers malades des soins parfaits, met à leur disposition les spécialistes les plus compétents et les méthodes thérapeutiques les plus perfectionnées : toutefois il y a lieu de préciser davantage les conditions du contrat entre le médecin et l'ouvrier. L'assurance sanitaire protège également contre les maladies, secourt les familles dont les membres sont à l'hôpital, permet l'usage des sanatoriums et des asiles de santé et de convalescence.

IV. — La lutte antituberculeuse et l'assistance aux phtisiques.

M. CALMETTE (Lille) rappelle les points que les travaux expérimentaux récents ont mis en lumière et qui doivent servir de base à la préservation de la tuberculose : mode de contagion par voie intestinale surtout, quelquefois par inhalation de poussières liquides, jamais ou rarement par poussières sèches, souillées de bacilles secs ; gravité de l'infection en rapport avec la virulence et la répétition des ingestions ou inhalations, conditions réalisées par la cohabitation.

Il est indispensable que les forces de la lutte antituberculeuse (sanatoria, dispensaires, préservation de l'enfance, éducation dans les dispensaires spéciaux) réunissent leurs efforts au lieu de les éparpiller.

M. BIGGS (New-York) insiste surtout sur le rôle que les auto-

rités sanitaires municipales doivent jouer dans la lutte antituberculeuse. Il les veut investir de pouvoirs presque illimités, et exerçant leur action sur la presse, sur la déclaration des affections tuberculeuses, la désinfection obligatoire, la surveillance permanente des tuberculeux, les dispositions de l'hospitalisation, la surveillance des substances alimentaires, des écoles, des industries, des magasins, etc.

V. — Inoculation préventive contre la fièvre typhoïde, la peste, le choléra.

M. Richard-Strong (Manille), qui, dans cette question, ne s'est occupé que de la peste, pense qu'avec certaines méthodes sûres et peu dangereuses, il est possible d'obtenir chez les animaux et l'homme une immunisation active. Il en donne les preuves.

M. Pfeiffer étudie les différentes méthodes de vaccination, soit à l'aide de cultures stérilisées (cultures sur agar fraîches stérilisées à 60°, méthode de Pfeiffer-Kolb; cultures sur bouillon Haffkine-Wright), soit à l'aide de vaccins supprimant ces bactéries (Shiga, Neisser, Wassermann, etc.), soit à l'aide d'un mélange de cultures et de sérum spécifique (Besredka). Il donne la préférence à la première méthode, qui devra être employée en injection sous-cutanée et répétée à deux ou trois reprises. La mesure de l'immunité active est le titrage de la bactériolysine spécifique; la mensuration de l'index opsonique est insuffisamment fondée.

Cette question a été soulevée à la section VII (Voir les résolutions).

VI. — La lutte contre la méningite cérébro-spinale.

Cette lutte ne diffère pas de celle entreprise contre toute maladie infectieuse et contagieuse. C'est ce qui résulte de la discussion et des conclusions identiques des rapporteurs Kolb (Berne) et Flatten (Oppelg): examen bactériologique étendu à l'entourage, isolement des personnes contaminées ou suspectes, désinfection des sécrétions naso-pharyngées, prophylaxie appliquée rigoureusement à l'école. Kolb pense que, après s'être assuré de sa teneur en agglutinines et de sa valeur immunisante, on peut avoir recours au sérum antiméningococcique.

VII. — Propagation et prophylaxie de la peste.

M. Gaffky (Berlin). L'agent de propagation important est le rat : il dissémine la maladie et la conserve par transmission de

rat à rat (rôle probable de la vermine). D'autres rongeurs peuvent jouer le même rôle. Enfin il est d'autres modes de contamination : expectoration, objets souillés.

Les mesures à prendre sont : la destruction totale des rats dans les ports et les navires, le contrôle sanitaire permanent, la déclaration et l'inspection médicale des malades, des morts, la visite des suspects. Les vaccinations contre la peste doivent rendre d'utiles services.

M. Kitasato fait, dans un rapport lu par M. Kutscher, l'étude de la peste au Japon.

(Voir la discussion à la section VII.)

VIII. — *Les méthodes modernes pour combattre la fièvre typhoïde.*

Elles sont examinées avec détail dans le rapport de Schneider (Sarbruck). Il demande, en effet, la création de stations bactériologiques propres à seconder les efforts des médecins officiels et traitants, par le diagnostic précoce, l'examen des selles du malade et de l'entourage. Il conseille comme mesure efficace le transport d'urgence à l'hôpital, où l'adjonction d'infirmiers compétents et subventionnés, si le malade ne peut être soigné qu'à domicile. Les mesures prophylactiques ne cesseront qu'après la constatation de la guérison bactériologique.

Ces mesures sont approuvées par Frosch (Berlin), qui exprime en même temps les desiderata nécessaires relatifs à l'aération, la propreté et l'hygiène des locaux d'habitation et à l'adduction d'eau potable.

M. Almsquist (Stockholm) réclame les mêmes mesures pour la Suède et signale déjà la création de stations bactériologiques volantes pour la fièvre typhoïde.

IX. — *Mesures pour écarter des vaccinés les chances de transmission des maladies contagieuses.*

Les rapporteurs ont surtout en vue la propagation du vaccin, du bras vacciné, aux autres parties du corps. Breger (Berlin) recommande les précautions à prendre par les personnes qui entourent le vacciné et servent d'agents vecteurs, l'ajournement de la vaccination en cas d'affection eczémateuse ou de localisation à la tête d'autres affections cutanées.

Groth (de Munich) pose les mêmes conclusions et recommande également, comme mesures prophylactiques : la suppression de la vaccination, la pose d'un bandage isolant et la remise

de prescriptions, sur les précautions à observer, aux personnes soignant des vaccinés.

X. — *L'inspection générale des viandes de boucherie et la prophylaxie des maladies.*

M. Ostertag (Berlin) énumère les affections qui peuvent être transmises à l'homme par les viandes de boucherie : zooparasites (tænia, échinocoques, etc.), maladies infectieuses (charbon, morve, etc.), des toxines (botulisme), des poisons chimiques (moyens de conservation ou de coloration), et propose l'inspection comme mesure prophylactique.

M. Martel (Paris) fait voter le vœu suivant : Dans les pays qui n'ont pas encore organisé un service national d'inspection des viandes, la question sera mise à l'étude et, dans tous les cas, les inspecteurs des viandes seront tenus au courant des nouvelles méthodes d'investigation que la science met à leur disposition, par la fréquentation périodique des laboratoires d'enseignement pratique et le stage d'application dans les services d'inspection bien organisés.

SECTION VI, A. — HYGIÈNE DES HABITATIONS, DES LOCALITÉS ET DES EAUX.

I. — *L'assistance publique et les habitations à bon marché.*

M. Cacheux (Paris) expose l'état de la question en France, les tentatives faites par l'assistance privée, et récemment par l'assistance publique (maison de la rue Delambre), avec des résultats encourageants au point de vue placement d'argent et au point de vue assistance.

Il pense que les établissements de bienfaisance doivent mettre le plus possible de logements sains et économiques à la disposition des travailleurs, soit en lotissant leurs propriétés immobilières, soit en favorisant la création de sociétés d'habitations à bon marché, soit en construisant des habitations susceptibles d'être vendues par annuités, soit enfin en provoquant des legs et donations affectés à cet usage exclusif.

M. Aldrige (Leicester) étudie surtout les conditions d'édification de siège, de prix, d'hygiène des habitations à bon marché. Il cite l'exemple admirable de Liverpool.

M. Fuchs (Fribourg) expose le mauvais état de la question des

logements ouvriers en Allemagne dû à l'élévation des loyers, aux spéculations sur les terrains, à des plans de quartier neufs défectueux. Il réclame donc des réformes dans le crédit foncier municipal, les prêts hypothécaires, la disposition des nouveaux bâtiments, la rapidité des moyens de communication.

Après une discussion où est abordée non seulement la question des logements à bon marché, mais celle des habitations gratuites pour les nécessiteux (Rey), des jardins ouvriers (Kampfmeyer), les deux résolutions suivantes sont votées :

Résolution Kampfmeyer. — Le Congrès regarde la réforme de la propriété et de l'habitation comme partie intégrante du programme d'hygiène sociale. Il n'en sépare pas la question des jardins ouvriers créés d'une façon type dans certains pays ou sur le point de l'être.

Résolution Bechmann et Rey. — Le Congrès exprime la pensée que le point capital dans la question des logements se trouve dans le terrain (Bodenfrage). Il est de toute nécessité que l'administration municipale, soucieuse de l'état sanitaire des citoyens, s'oppose de toutes ses forces aux spéculations, acquière à des prix raisonnables la possession de terrains, qu'elle emploierait à édifier des locaux au mieux des intérêts de la ville et de la commune.

II. — Habitations pour célibataires.

Tous les rapporteurs, Singer (Munich), Maresch (Vienne), Pagliani (Turin), expriment à peu de choses près les mêmes desiderata dans cette question, qui se pose différemment pour les célibataires femmes ou hommes, qui se pose surtout dans les grands centres industriels, et notamment dans ceux à population flottante, mais qui se résout plutôt par la création de maisons spéciales que par celle du placement familial. Bien entendu les conditions hygiéniques qui présideront à l'édification de ces maisons doivent être appropriées à leurs habitants (entrée particulière, isolement, cabinets d'aisances distincts ou tout au moins d'accès facile, distribution d'eau potable à chaque chambre, aération suffisante, prix modérés, etc.).

III. — Épuration des eaux d'égout.

M. Fowler (Manchester) a eu l'occasion d'étudier les conditions d'un traitement des eaux d'égout, dans les pays tropicaux, et il a obtenu des résultats satisfaisants en appliquant un procédé basé surtout sur le traitement anaérobique.

M. Schmidtmann (Berlin) fait une critique très judicieuse des procédés biologiques, chimiques et mécaniques de clarification des eaux d'égouts. Bien que les premiers paraissent avoir ses préférences, il ne nie pas que chaque procédé doit être approprié à la localité et soumis à des conditions de dépenses et d'installation.

Sur cette question prennent tour à tour la parole Kashkadamoff (Saint-Pétersbourg), qui montre les avantages des procédés biologiques employés en Russie, Cronheim (Berlin), qui montre qu'il est possible d'obtenir la purification des eaux d'égout par les étangs. Bezault (Paris) exige le contrôle des lieux d'épuration. Enfin M. Puech expose un système personnel d'épuration.

IV. — Système séparateur des eaux d'égout.

M. Hofer (Baden-Vienne). Les systèmes de séparation faisant écouler les eaux de ménage et d'industries au moyen d'une même conduite, réservant le transport des eaux atmosphériques à une autre conduite, répondent bien aux exigences hygiéniques. Les tuyaux de conduite doivent être construits avec une ventilation et une pente suffisantes, et en grès plutôt qu'en ciment.

M. Rœckling (Londres) pense que le système de réparation est le meilleur, mais ne saurait convenir à tous les cas.

M. Gunther (Berlin). Le système a fait ses preuves. Il est motivé par des considérations hygiéniques (propreté du réservoir, danger d'inondation) et des questions techniques (facilité d'installation plus grande et dépense moindre).

Suit une discussion à laquelle prennent part MM. Metzger, qui pense qu'on doit remédier par des prises d'eau courante à l'inconvénient d'avoir dans les conduites des produits trop concentrés; Rella (Vienne), Gartner (Iéna), Gruber (Munich), qui tous se déclarent partisans du système de la séparation.

V. — Utilisation et éloignement des dépôts boueux des établissements d'épuration.

On entend sur cette question les rapports de Metzger (Bromberg), Proskauer (Berlin) et Vincey (Paris). Il semble que la question de l'utilisation des boues, traitées en vue de la production de matières lipoïdes ou de gaz, n'ait pas jusqu'ici reçu une solution pleinement satisfaisante. D'où la conclusion qu'il vaut mieux, pour le mode d'épuration qui suit le débouchement, employer la méthode de ruissellement, qui laisse moins de dépôts, et pour ceux-ci, se contenter de les transporter dans des terres d'une étendue suffisante et d'une exposition convenable.

VI. — *Influence des eaux clarifiées sur l'état des fleuves.*

M. Bordas (Paris). Les eaux résiduaires provenant soit des égouts de ville ou des usines ne doivent être rejetées dans les fleuves, rivières ou cours d'eau qu'après une épuration préalable.

Les eaux résiduaires de ville qui auraient été épurées soit par le sol (épandage), soit par l'épuration bactérienne, doivent être privées de germes pathogènes avant leur rejet dans les cours d'eau.

Il suffit, pour atteindre ce dernier résultat, de traiter les eaux épurées par des permanganates de chaux ou de soude, à la dose de 50 centigrammes par mètre cube.

M. Kisskalt (Berlin). Aucune méthode ne permet de débarrasser les eaux d'égout de leurs impuretés, de sorte qu'elles contaminent plus ou moins les eaux du fleuve où elles se déversent. Mais celles-ci leur font subir une purification naturelle qui varie avec la quantité et l'état des eaux amenées, la quantité, le courant et l'état des eaux fluviales, la nature du lit du fleuve, la possibilité d'accès de l'oxygène, la richesse de la faune. Il est à remarquer que la purification secondaire, nécessaire avec les moyens physiques d'épuration, n'est plus nécessaire avec les moyens biologiques.

VII. — *Nouvelles méthodes techniques de filtrage des eaux potables.*

MM. Imbeaux (Nancy) et Allen Hazen (New-York) exposent que la plupart des procédés de filtration (filtration naturelle par couche de sable, filtres lents à membrane, filtres rapides américains, filtration intermittente ou à sable fin non submergé) ont chacun un avantage. Le choix entre les divers procédés (comme d'ailleurs entre la filtration et les autres modes de purification, notamment l'ozonisation) dépend de la nature (turbidité, teneur en matières organiques notamment) des eaux à traiter, des emplacements et des ressources dont on dispose pour le premier établissement, des facilités de surveillance et d'entretien, etc., en un mot des convenances spéciales à chaque cas particulier.

M. Götze (Brème) étudie surtout les moyens de parfaire la filtration lente des filtres à sable par filtration double et préclarification par le sulfate d'alumine.

VIII. — Stérilisation de l'eau par l'ozone.

Sur cette question, à la suite des rapports de J. Courmont et Lacomme (Lyon), de Proskauer (Berlin), de Gérard (Bruxelles), les conclusions à peu près identiques des rapporteurs ont été adoptées. Elles constatent que la stérilisation des eaux par l'ozone est un fait acquis et de la plus haute importance. Cependant la méthode ne peut s'appliquer qu'à des eaux claires, c'est-à-dire directement à des eaux de source ne se troublant jamais, tout en étant fréquemment polluées (par exemple celles de la ville de Paris), à des eaux de lac; après filtration (au moins dégrossissage), à des eaux de source pouvant se troubler ou à des eaux de rivière.

Si les résultats ne sont pas satisfaisants, la faute en est moins à la méthode qu'à la surveillance des appareils. Aussi la section, avec M. Courmont, réclame-t-elle la surveillance continuelle des appareils, sous la direction d'un ingénieur responsable ; des enregistreurs fonctionnant sans interruption; des analyses bactériologiques fréquentes. Les frais de surveillance et de contrôle ne peuvent être supportés que par une installation assez importante.

IX. — Eaux recueillies au moyen de barrage de vallée.

M. Frankel (Halle). Ces eaux peuvent être considérées comme des eaux superficielles, mais peuvent renfermer certaines quantités d'eau souterraine et profonde. Elles constituent pour l'usage des hommes une eau préférable à l'eau superficielle, c'est-à-dire au contenu des rivières, des fleuves, des ruisseaux et des lacs, parce que elle ne renferme pas autant de substances contaminantes et pathogènes et parce qu'elle acquiert un bien meilleur goût par suite de sa température régulière et invariable.

Ces conditions ne se trouvent réalisées que si on éloigne d'elles toute chance de contamination par l'homme, les animaux ou les végétaux.

X. — Les méthodes d'éclairage moderne et leur importance hygiénique.

M. Wedding (Lichterfelde). Au point de vue hygiénique, il est nécessaire d'obtenir : *a.* la suppression des produits combustibles; *b.* un développement de chaleur aussi faible que pos-

sible ; *c.* la régularité dans la production de lumière ; *d.* une répartition uniforme de la lumière.

La lumière qui répond le plus parfaitement à ces conditions est la lumière à incandescence, la lumière à arc électrique ensuite.

Le meilleur éclairage à recommander est l'éclairage indirect au moyen de lampes électriques.

M. Erismann (Zurich) proclame également la supériorité de l'éclairage indirect, mais avec quantité égale de lumière ; l'effet de l'éclairage varie avec le nombre et la distribution des sources de lumière, avec leur éloignement du plafond, la couleur de celui-ci, la forme et la surface des réflecteurs et la hauteur de la pièce. On obtient plus d'intensité avec l'éclairage semi-indirect (mixte), mais les ombres apparaissent avec leurs inconvénients. Erismann discute ensuite les avantages procurés par les sources lumineuses (gaz et arc à incandescence).

M. Reichenbach (Breslau) est également un partisan de la lumière indirecte. Mais les autres sources sont bonnes hygiéniquement, à condition que leur éclat soit tempéré par des abat-jour, globes, etc. La coloration de la lumière a également son importance : il n'est pas vrai que la lumière artificielle la meilleure est celle qui se rapproche le plus de la lumière du jour.

XI. — Les inconvénients de la fumée dans les grandes villes.

Les conclusions des deux rapporteurs Rubner (Berlin) et Ascher (Königsberg) sont sensiblement identiques, à cela près que Rübner donne des analyses de l'air de Berlin dans sa teneur en suie, en acide carbonique, en acide sulfureux, etc. Mais toutes deux montrent l'influence désastreuse de l'air des grandes villes sur la morti-natalité, de la fumée en particulier sur la santé des mineurs, des ouvriers, la prédisposition de ces classes aux maladies aiguës des poumons et à la tuberculose, observation que des expériences sur les animaux confirment. La fumée est une cause de brouillards, oppose une barrière très forte à la lumière solaire. D'où la nécessité de mesures prophylactiques à l'égard des industries s'accompagnant de dégagement de fumées.

Une discussion s'engage à laquelle prennent part : Hartmann (Berlin), pour qui la production de la fumée est due à une combustion insuffisante, d'où la possibilité d'y remédier ; Rey (Paris), qui voudrait centraliser les usines en un endroit déterminé ; Nies (Hambourg), qui pense que cette question regarde surtout les spécialistes.

Le Congrès adopte la résolution de Ascher sur la nomination d'une commission internationale pour apprécier les torts des fumées et vapeurs et les moyens d'y remédier.

XII. — Utilité de la ventilation artificielle.

M. Ruppel (Hambourg) proclame la nécessité de cette ventilation, qui a pour but l'éloignement des émanation gazeuses provenant des excrétions humaines et une conservation d'un degré convenable d'humidité et de température. Dans de nombreux établissements, les moyens habituels d'aération sont insuffisants. Force est donc de recourir aux systèmes de ventilation artificielle, et Ruppel accorde la préférence à la ventilation par pulsion ou par pression atmosphérique, mais leur établissement est assez coûteux.

XIII. — La lutte contre la poussière des routes.

M. Schottelius (Fribourg). Il faut combattre les inconvénients de la poussière : en éclairant le public sur l'importance économique et sanitaire de la poussière des rues ; en construisant les rues conformément aux préceptes de la technique et en choisissant un matériel convenable pour leur pavage. Il faut traiter les rues écartées et solitaires autrement que les rues fréquentées et passagères, qui exigent l'éloignement de la poussière, sans soulever de nuage ; user d'appareils d'aspiration, arroser les rues régulièrement et abondamment ou en fixer la poussière au moyen d'huiles solubles dans l'eau, de goudron ou de matières asphaltiques.

Une suppression radicale de la poussière dans les rues sera suivie d'une réduction de la poussière dans les maisons et dans les logements.

M. Guglieminetti (Monaco) pense que les seuls moyens *curatifs* de la poussière consistent dans l'arrosage d'huile bitumineuse, le pétrolage ou le goudronnage des routes. Il est l'auteur de ce dernier procédé, lui donne la préférence, en indique la technique et, demandant au Congrès de l'adopter, propose le vœu de la formation des ligues contre la poussière (clubs et sociétés sportives, de touristes, d'automobilistes). Ce vœu est adopté.

SECTION VI, B. — HYGIÈNE DES TRANSPORTS EN COMMUN.

I. — Influence du travail sur la santé dans le service des transports en commun.

M. Schwechten (Berlin). Il n'y a pas de maladie spéciale aux employés de chemins de fer. Certaines maladies sont plus fréquentes parmi eux : tuberculose, maladies nerveuses, rhumatisme, indigestions, mais il faut savoir si elles sont dues à des causes dépendantes ou indépendantes du service. Il semble que certaines de ces maladies soient enrayées par des précautions suffisantes et qu'une meilleure disposition du service, notamment un choix minutieux du personnel, exercerait la meilleure influence.

M. Périer (Paris), dans un rapport lu par M. Létienne, pense également que, pour connaître la part directe du travail professionnel, il faut pouvoir discerner l'influence du climat, de l'habitation, de l'alimentation, des mœurs, de la morbidité générale. Il faut à ce sujet des statistiques spéciales à chaque groupement édifiées sur une base identique, internationale. La question pourrait être soumise à une commission internationale ; jusque-là on peut discourir sans fin avant de trouver une solution.

M. von Csatary pense également que la question est difficile à régler, mais que, néanmoins, il faut s'attacher, au point de vue médical et hygiénique à surveiller chez les employés de chemins de fer la question de nourriture, d'habitation, d'habillement et la durée des heures de services.

II. — Surveillance de l'alimentation des voyageurs.

M. Boediker (Hambourg). Cette surveillance est à régler par l'État au moyen de législation, d'ordonnances, d'inspection administrative; par les administrateurs de transport, qui imposeront leurs contrats aux restaurateurs, aux capitaines, etc.; par le restaurateur et ses employés, responsables de la quantité et de la qualité de l'alimentation; enfin par les voyageurs, qui doivent signaler les défauts réels de l'alimentation.

M. Herzfeld (Halle) donne des conclusions identiques. Il signale en plus que l'administration a le devoir de faire servir au moins un repas chaud par jour à ses employés.

III. — Dangers et préventions des épidémies dans le service des chemins de fer.

M. Henry Thierry (Paris). Pour tout malade reconnu, il

faut pratiquer l'isolement et la désinfection, mais le danger vient surtout des voyageurs inconnus, ignorés et ignorant eux-mêmes leur contagiosité. Or, on ne peut, dans les voitures de voyageurs, pratiquer la désinfection systématique. Force est donc de pratiquer le nettoyage fréquent et hygiénique (aspiration par le vide, nettoyage humide). Les déjections projetées sur la voie constituent un danger contre lequel il est impossible actuellement de lutter pratiquement. Enfin une dernière question importante est celle de l'eau potable.

M. Beck pense qu'il n'y a pas de mesures spéciales pour la prophylaxie des épidémies dans le service des chemins de fer. Et, de fait, son rapport s'inspire surtout des progrès réalisés dans les connaissances étiologiques à propos de la fièvre typhoïde et du choléra et ne vise que des mesures d'ordre général, qui en découlent et qui sont connues.

Néanmoins, après une longue discussion, les conclusions de M. Thierry, réclamant la nomination d'une commission internationale, sont adoptées.

IV. — Employés de chemins de fer et maladies nerveuses.

M. Létienne (Paris) défend un rapport très remarquable et très documenté. Il constate que les maladies nerveuses constituent pour les agents un danger réel, mais que, toutefois, à la Compagnie du Nord, la proportion ne dépasse pas 4 p. 100 de la morbidité générale. On doit les dépister tout à fait au début, écarter du sujet les causes occasionnelles et, par conséquent, éloigner le malade d'un service actif, avec lourde responsabilité. Cela ne veut pas dire que l'agent devient inutilisable, mais l'administration doit lui trouver une situation nouvelle qui favorise pour lui sa guérison et où il a abri et encouragement contre les difficultés de la vie. La Compagnie du Nord n'a jamais failli à ce désir; il n'y a qu'à généraliser son exemple.

M. Placzek (Berlin) énumère, dans son rapport, les maladies nerveuses qu'on peut rencontrer chez les employés de chemins de fer et les conséquences fâcheuses qu'elles peuvent entraîner : aliénations mentales, épilepsie, hystérie, apoplexie par artériosclérose, neurasthénie. Beaucoup moins humanitaire dans ses conclusions que M. Létienne, il demande qu'au règlement portant fixation des qualités corporelles on ajoute également la nécessité des qualités psychiques.

V. — *Accidents de chemins de fer et leur préservation.*

M. Stich (Nuremberg) constate que, sur le rapport des accidents graves (mortels) et légers (blessures des employés et ouvriers), c'est l'Allemagne qui offre la meilleure statistique. Cependant la plupart auraient pu être évités, et dans ce but Stich propose des améliorations techniques (couplage automatique des wagons, signaux perceptibles à l'oreille); superstructure des voies aux passages, etc.; des améliorations hygiéniques en faveur du personnel (logement, nourriture, temps de repos); des mesures administratives, comprenant l'éducation du personnel par circulaires fréquentes.

M. von Britto (Vienne) propose les mêmes conclusions, tout en remarquant que le nombre des accidents graves a tendance à diminuer, alors qu'augmente le nombre des accidents légers, probablement à cause de la question indemnité.

VI. — *Les secours en cas d'accident.*

M. Meyer (Berlin) divise en deux catégories les services de secours, selon qu'il s'agit des voies de transport par mer ou par terre. Dans tous les cas, l'organisation doit avoir à sa disposition des médecins, des hôpitaux ou postes de secours, des corps de sapeurs-pompiers ou de police. Elle doit être centralisée dans les mains du médecin (transport, ambulance, sauvetage). Elle entraîne comme conséquences l'organisation de l'assistance aux familles des blessés.

A cette question se rattache d'ailleurs celle *de l'assistance médicale dans les mesures de protection contre les dangers de la circulation et l'organisation des services de secours médical.* Sur ce sujet, le Dr Charras (Vienne) demande qu'on complète l'instruction médicale, qu'on l'étende à un corps de laïques infirmiers. A ces deux catégories appartiennent le soin de veiller à l'organisation de transport (voitures publiques, brancards), à l'instruction et à la surveillance du personnel chargé de transporter naguère les blessés.

M. Alexander (Berlin) distingue également ce qu'il appelle le « sauvetage médical » dévolu aux médecins et le sauvetage samaritain (*Samariterwesen*), dévolu à des laïques instruits. Il fixe en plus le mode d'établissement et de fonctionnement des stations de secours auxiliaires.

SECTION VII. — HYGIÈNE MILITAIRE, NAVALE ET COLONIALE.

I. — Approvisionnement d'eau d'une armée en campagne.

Cette question touche beaucoup aux méthodes de stérilisation des eaux potables. Aussi les deux rapporteurs ROUGET (Paris), BISCHOFF (Berlin) s'en sont-ils inspirés. Nous ne rappelons pas ces procédés d'épuration déjà analysés ailleurs (filtrage, stérilisation, ou procédés chimiques). Les conclusions adoptées sans discussion, sont qu'après analyse des eaux d'approvisionnement et nécessité reconnue de la stérilisation il faut s'inspirer des circonstances de temps et de milieu ; la chaleur et les procédés chimiques paraissent les procédés les plus faciles et les plus sûrs.

II. — Des maladies en masse dans l'armée causées par la nourriture.

M. HLADIK (Vienne) se livre surtout dans son rapport à des considérations générales sur la nécessité et la difficulté d'apprécier les causes des maladies en masse, sur la nécessité à ce sujet de statistiques détaillées et de rapports échangés. Les seuls moyens prophylactiques consistent dans la surveillance des cuisines, des dépôts de vivres, cantines, etc. D'où éducation spéciale du médecin militaire dans ce sens.

M. PFUHL (Berlin) envisage plus spécialement les divers modes de contamination de la fièvre typhoïde par l'eau potable, et surtout par les matières alimentaires. D'où la surveillance rigoureuse à exercer sur les cuisines et les cantines, tant au point de vue provision qu'au point de vue santé du personnel.

M. DIEUDONNÉ (Munich) estime que, dans beaucoup d'intoxications rapportées au cuivre, il s'agit plus souvent, en réalité, d'intoxications bactériennes ; il en est également de même pour celles où la pomme de terre est incriminée et où la solanine ne joue qu'un rôle tout à fait effacé.

III. — Éloignement des ordures dans les camps et en campagne.

M. SFORZA (Rome). Deux grandes méthodes : l'éloignement et l'incinérat on à mettre en pratique à l'égard des matières excrémentitielles des hommes, des animaux (les mélanger avec la

tourbe), des ordures ménagères, des charognes, des cadavres. Les eaux météoriques seront éloignées du camp par un système de canalisation superficielle, complète et imperméable.

M. Dieudonné (Munich) préconise surtout l'éloignement par canalisation à grande eau toutes les fois que cela est possible. Sinon il faut employer le système des fosses à parois imperméables. Pour les ordures, il conseille l'éloignement par les tonneaux à roues. Pour les fosses d'aisances, il faut s'inspirer de certaines conditions hygiéniques de lieu et de situation et, autant que possible, désinfecter à la chaux.

Dans la discussion, M. Viry (Marseille) a formulé une critique au sujet des difficultés que présente, même dans les camps permanents et à plus forte raison dans les installations temporaires des troupes en marche, l'exécution de l'incinération des cadavres d'hommes ou d'animaux, qui exige un temps très long. On ne saurait songer à la construction de fours crématoires en dehors des cas très particuliers d'occupation. Les mêmes difficultés subsistent en ce qui concerne l'installation de canalisation pour l'éloignement des matières excrémentitielles ; il semble donc que l'emploi de fosses fixes ou de tinettes mobiles, garnies d'absorbants tels que la tourbe ou la terre, reste le seul moyen pratiquement réalisable.

IV. — Du choix des officiers et des soldats pour le service dans les tropiques.

M. Dories (Londres) réclame comme conditions essentielles : un système nerveux absolument sain, un cœur normal, pas de varices, une vue normale et nulle tendance à l'obésité, aux préoccupations mentales ; par contre, la délicatesse de poitrine n'est pas un obstacle sérieux.

M. Stendel (Berlin) se montre plus réservé et fait en plus porter son investigation sur les reins et l'ouïe. Il veut une revaccination fréquente et une épreuve à la quinine.

M. Reynaud (Marseille) demande des examens minutieux, au besoin bactériologiques, à l'incorporation, à la visite de départ, à l'embarquement. Il demande que les médecins experts soient assistés de médecins spécialistes.

V. — Quelles expériences a-t-on faites dans l'armée au sujet de l'immunisation contre la fièvre typhoïde ?

Deux rapports présentés par Leishman (Londres) et Musehold

(Berlin). Ils s'inspirent, le premier, des résultats obtenus par l'application de l'inoculation préventive selon la méthode de Wright aux armées du Sud-Africain et des Indes, et, le second, des expériences facultatives faites dans l'armée du Sud-Ouest Africain, selon la méthode de Kolle et Pfeiffer (Voy. section V). Il semble que la méthode présente certains avantages, mais offre des inconvénients, en particulier : effet toxique après l'injection obligeant à dispenser les soldats de service. La méthode a besoin de perfectionnement pour être l'objet d'une application obligatoire et générale.

La discussion à laquelle prennent part MM. Wright, Pfeiffer, Bruger, Bail, Koll, Wassermann et Léon confirme ces conclusions.

VI. — Relations entre la tuberculose pulmonaire et les troubles fonctionnels du cœur chez le soldat.

Les rapports du Dr Schultzen (Berlin) et Franz (Vienne) envisagent surtout la question au point de vue de la physiologie pathologique, et leurs considérations, répétant les données de la pathologie générale, n'intéressent qu'indirectement l'hygiéniste.

Le Dr Braun (Lyon) vise plus spécialement la pathologie médicale militaire.

Les statistiques française, allemande et suisse accusent une progression notable, sensible, d'une année à l'autre, dans la fréquence des troubles fonctionnels de l'appareil circulatoire ; elles font ressortir, d'autre part, un fait d'une importance capitale, à savoir le parallélisme de la mortalité cardiaque fonctionnelle et de la tuberculose dans les diverses armes et suivant un ordre d'importance décroissante : infirmiers, troupes à pied, troupes à cheval.

Il est malheureusement impossible de fouiller très avant les conditions étiologiques des faits qui nous sont révélés par les données statistiques. Le diagnostic des troubles fonctionnels du cœur est des plus délicats ; le syndrome palpitations comprend, chez le soldat, le plus ordinairement de la tachycardie, des troubles digestifs et des lésions tuberculeuses localisées, au début, au sommet droit (trépied pneumogastrique).

En somme, l'étiologie ne paraît relever ici, ainsi que le démontrent les statistiques, ni de maladies infectieuses, ni d'intoxications exogènes (alcool, tabac, etc.). Pour arriver à une mise au point satisfaisante de la question, il faut, de toute nécessité, recueillir

des documents plus précis dans le milieu militaire (courbe des pesées, séro-diagnostic tuberculeux, radioscopie, analyse chronique des humeurs, urine, etc.).

Dans la discussion, le Dr Stechow (Berlin) confirme les conclusions des précédents orateurs. En raison de l'intérêt que présente l'étude de ce point spécial de la pathologie du soldat, il insiste sur la nécessité de soumettre à un examen radiographique tous les sujets présentant des troubles fonctionnels du cœur.

VII. — Vaisseaux ayant à bord des rats atteints de la peste.

Cette importante question a été discutée en réunion des sections V et VII. — Nous avons déjà indiqué, à propos de la section V, le sens du rapport de Gaffky et Kitasato (lu par Welcher). Les rapports et la discussion suivante en sont le complément.

M. Kossel (Sierzen) pose surtout des conclusions générales : surveillance des navires en déchargement, désinfection de ces navires, inspection des marchandises qui ne sont dangereuses qu'autant qu'elles contiennent des rats.

M. Giemsa (Hambourg). Après déclaration de constatation des rats pestiférés à bord, le navire doit être traité, le plus tôt possible, avec un gaz asphyxiant... Le procédé, seul et unique recommandable, est le gaz du gazéificateur du port de Hambourg (CO, 5 p. 100; CO^2, 28 p. 100; azote, 77 p. 100), et cela pour son bon marché, son efficacité certaine, son peu d'odeur. Les autres procédés : acide carbonique liquide, ou acide sulfureux, sont moins utilisables, soit par leur cherté, soit par leur efficacité douteuse, soit par leur odeur, soit par l'altération des marchandises qu'ils entraînent.

Dans la discussion, M. Bitter présente quelques réflexions au sujet de la forme pneumonique de la peste, qui s'est manifestée dans quelques provinces de l'Égypte, forme dans laquelle s'opère la contagion d'homme à homme. Il estime, en outre, que, grâce aux mesures sanitaires prises en Égypte, la peste n'a pu y prendre les mêmes proportions qu'aux Indes.

M. Borel (Le Havre) pense que la question se résume dans deux formules suivantes : 1° Quels sont les navires qui doivent être dératisés? Comme il est impossible de connaître l'état sanitaire des rats à bord d'un navire au moment de son arrivée, et comme, d'autre part, ces animaux sont les seuls propagateurs actifs de l'épidémie de port à port, tout navire arrivant d'un pays infecté

de peste doit être soumis à la dératisation dès son entrée dans le port et avant tout déchargement. C'est ce qu'a compris récemment le gouvernement français, qui, par un décret de mai 1906, a rendu obligatoire la dératisation pour tout navire arrivant de pays infecté et avant tout déchargement. De ce côté-là, la défense sanitaire de la France est mieux établie que dans n'importe quel autre pays ;

2° Comment doit s'opérer la dératisation ? Les conclusions de M. Giemsa sont, à cet égard, trop strictes, puisqu'il n'admet que la méthode utilisant l'acide carbonique et l'oxyde de carbone. Maintenir semblable affirmation serait jeter le discrédit sur le service sanitaire français, qui n'emploie pas ce procédé. A côté de lui, il en est d'autres également bons, et, en particulier, la sulfuration, seule méthode employée en France. L'orateur s'est servi — pour plus de deux cents dératisations — de l'appareil Marot à acide sulfureux liquide. Il peut affirmer au Congrès que, grâce à cet appareil, il a obtenu des dératisations tout à la fois rapides, efficaces et inoffensives pour les marchandises. Or ce sont là les trois conditions réclamées par le service sanitaire et le commerce maritimes.

M. Tjaden (Brême) reproche à la méthode de M. Giemsa d'avoir causé des cas de mort humaine sur les navires soumis à l'opération ; il ajoute ensuite que le gaz ne tue pas les puces. En ce qui concerne la diversité des marchandises, on doit admettre que, si le générateur de gaz n'en détériore aucune, l'acide sulfureux jouit également de la même innocuité.

Puis les considérations émises par M. Bitter sont confirmées par le Dr Teruchi (Tokio), qui en démontre l'exactitude d'après les événements qui se sont déroulés au Japon durant les dernières épidémies de peste.

Ensuite, et après que le Dr Nocht (Hambourg) et le Dr Sannemann (Hambourg) eurent pris part à la discussion, M. Giemsa répondit en quelques mots à M. Tjaden ; il montra que les accidents reprochés à son générateur de gaz doivent être attribués à la négligence des ouvriers, qui n'ont pas suivi à la lettre les prescriptions qui leur avaient été préalablement faites.

VIII. — La maladie du sommeil.

M. Laveran (Paris) en signale surtout les principaux symptômes pouvant servir au diagnostic. Il rappelle que cette endémie n'épargne pas le blanc. Puis il classe les symptômes en deux catégories : les *symptômes cliniques*, qui évoluent en deux pé-

riodes, la première caractérisée par la fièvre, les exanthèmes, l'asthénie, les poussées ganglionnaires ; la seconde par l'amaigrissement, la somnolence, le coma et les *signes de laboratoire* : l'examen du sang, où l'on constate les trypanosomes et l'autoagglutination des hématies, la recherche du parasite dans la lymphe, des ganglions, le liquide céphalo-rachidien et l'inoculation aux animaux d'épreuves : cobayes, singes et chiens.

M. Kopke (Lisbonne) expose dans son rapport les résultats du traitement entrepris par lui depuis le mois de juillet 1905, à l'aide de l'atoxyl. Sur 29 malades traités, 15 sont morts, 7 peu de temps après la première injection, 8 dans un laps de temps variant de trois mois à un an. Sont encore vivants 14 malades. Des recherches entreprises à leur sujet, il résulte que l'atoxyl, nonobstant les améliorations notables qu'il produit, n'arrive pas, employé en injection hypodermique, à guérir les malades et à éviter les rechutes. Lorsqu'elles se reproduisent, il arrive un moment où de nouvelles injections d'atoxyl demeurent inefficaces. Cependant, entreprises au début de l'affection, les injections peuvent avoir une action plus grave.

Au cours de la discussion, M. Louis Martin (Paris) apporte des résultats éloignés du traitement de la maladie du sommeil par l'atoxyl. Ils lui paraissent plus nettement concluants et favorables que ceux de M. Kopke. Mais la date du début du traitement est en effet importante.

IX. — La lutte contre la malaria.

Peu de questions ont motivé autant de rapports, chaque auteur étant chargé de dire comment cette lutte était engagée dans son pays.

M. Celli (Rome). La destruction des moustiques est difficile dans des contrées vastes, à l'aide de moyens physiques, chimiques ou biologiques, ou à l'aide de l'assainissement hydraulique. La prophylaxie mécanique est encore la plus pratique. Mais souvent, malgré la persistance des anophèles, la malaria a diminué dans certaines provinces.

Le traitement préventif par la quinine doit être administré aux habitants de pays à malaria et doit précéder le traitement curatif. Il faut donner au malade des préparations que son estomac supporte (tablettes ou pastilles sucrées), et au besoin l'État en prendra les frais à sa charge. A côté de ces deux moyens combinés (prophylaxie mécanique et traitement préventif à la quinine), les seuls efficaces, il faut ne pas oublier les moyens économiques

et sociaux (conditions de nourriture, de travail, d'habillement, d'habitation).

M. Galli-Valerio (Lausanne) s'étend davantage sur les conditions de la lutte et résume fort bien la question de la prophylaxie dans les propositions suivantes :

La destruction des protozoaires spécifiques chez les malariens;

L'immunisation de l'homme sain contre les protozoaires;

La protection du malarien et de l'homme sain contre la piqûre des anophèles;

La lutte contre les anophéles;

La lutte contre les causes prédisposant à l'infection malarienne.

Dans chaque cas particulier, on donnera plus de développement à l'un ou l'autre de ces procédés. La lutte sera complétée par l'instruction des populations sur les modes de propagation et de préservation de la malaria.

M. Ronald Ross (Liverpool) fait l'historique des découvertes relatives à la malaria et à ses moyens de prophylaxie. Il rappelle les luttes soutenues contre elle et leurs péripéties dans le Sierra-Leone, les colonies du Lagos, de la Côte-d'Or, de la Gambie, de Hong-Kong; il rappelle la lutte soutenue à La Havane, en Égypte, dans les Indes, les échecs et les succès obtenus, et conclut à la nécessité de rapports réguliers et détaillés sur la malaria et les moyens de la combattre.

M. Ruge (Kiel) fait un rapport à peu près dans les mêmes termes, rappelant les luttes contre la malaria soutenues dans les colonies allemandes et la marine impériale depuis 1901. Aucun moyen, d'après lui, n'offre de sécurité absolue, et le choix du procédé est subordonné aux circonstances. Le moyen le plus simple et le plus utilisable est la quinine. La lutte contre les moustiques par des moyens mécaniques a donné d'assez bons résultats.

M. Saras (Athènes) classe les mesures à prendre en deux catégories. A l'une appartiennent : *a*. La vulgarisation, réalisable par divers moyens, des connaissances relatives à la naissance, la diffusion, la prophylaxie et le traitement des affections produites par le microbe de la malaria;

b. L'obligation légale d'assainir les petits amas d'eau se trouvant à l'intérieur des localités ou dans leur proximité;

c. L'introduction de la vente de la quinine par le Gouvernement, mesure par laquelle non seulement on réduirait sensiblement le prix de ce moyen indispensable pour lutter efficacement contre la malaria, mais encore on en assurerait la pureté.

La deuxième catégorie comprend le desséchement des marécages assez grands, la régularisation des lits des cours d'eau,

afin d'éviter les inondations, cela combiné avec le reboisement des forêts, toutes mesures qui, pour des raisons diverses, ne peuvent être employées immédiatement, mais doivent être réservées pour les temps prochains.

X. — Ventilation et chauffage des vaisseaux de guerre et de commerce.

M. Goos (Hambourg) passe en revue les moyens de ventilation et de chauffage (ventilation naturelle, ventilation et chauffage au moyen de thermo-réservoirs, chauffage à vapeur, à vapeur à basse pression, à eau chaude, électrique). Il conclut que les ventilateurs artificiels ne sont nécessaires que dans certaines conditions, que le chauffage à vapeur à pression moyenne est préférable au point de vue frais d'installation, simplicité du service et bon marché du fonctionnement, avantages qui primeront longtemps ses inconvénients hygiéniques.

M. Hüllmann (Berlin) s'occupe surtout de l'aération sur les navires de guerre, où de nombreux obstacles s'opposent à l'aération naturelle, et où l'on doit avoir recours à des machines, dont l'auteur précise les conditions d'installation.

M. Richelot (Kiel) donne la composition de l'air respirable, à bord des bâtiments, et pose des conclusions sensiblement analogues aux précédentes.

M. Wagner (Vienne) s'occupe du chauffage sur les navires de guerre, classe les appareils, donne la préférence au système de chauffage central, et, parmi eux, au système de chauffage à vapeur, en montrant que le chauffage à haute pression dépassant 2 atmosphères est seul pratique.

XI. — Vaccination dans les colonies.

M. Kermorgant (Paris) expose les mesures antivarioliques employées dans les colonies françaises : vaccine obligatoire, vaccin animal préparé dans des instituts *ad hoc* sur le territoire colonial même ; services de vaccination fixes et mobiles, collaboration étroite des administrateurs et des médecins, recours exceptionnel aux auxiliaires indigènes agissant isolément, lutte contre la variolisation préventive.

M. Kielz (de Togo) propose des mesures presque identiques, qu'il complète en développant la conduite prophylactique en cas d'épidémie de variole.

XII. — Sanatoria dans les tropiques.

M. Kohlbrugge (Utrecht) pense que le véritable sanatorium est celui d'altitude, installé dans un endroit au sol convenable. Il convient aux convalescents, aux anémiques, aux paludéens, chez qui il permet la suppression de la quinine. Il n'est pas à conseiller aux personnes atteintes de béribéri, de phtisie, d'aphtes des tropiques.

M. Sandwith (Londres) se borne à prendre en considération les pays tropicaux et sous-tropicaux, qui dépendent du gouvernement anglais ou sont sous sa protection, 30° latitude sud à 30° latitude nord.

Il indique brièvement différentes stations d'altitude dans les Indes britanniques et d'autres localités, où sont envoyés les malades convalescents de beaucoup d'endroits de l'Afrique et d'autres colonies.

Lorsque c'est possible, il donne les détails suivants de chaque station sanitaire : altitude au-dessus du niveau de la mer ; époque de l'année à laquelle les malades doivent être envoyés, avantages et désavantages spéciaux et quelques indications faisant connaître quels malades doivent être envoyés aux stations de montagnes et aux côtes.

M. Plehn (Berlin) conseille le sanatorium d'altitude pour les dysentériques et les paludéens, mais il ne croit pas que seul le climat influe sur ces maladies ; souvent même un changement trop brusque en précipite le décours. Il faut donc combiner le traitement curatif (quinique) avec la cure d'altitude pour enregistrer des effets salutaires. Les sanatoria marins conviennent à condition qu'ils soient construits à l'embouchure d'un fleuve, dans des endroits non marécageux. Ils peuvent servir de sanatoria de transition.

XIII. — La lutte contre la fièvre jaune.

M. Agramonte (Cuba), après le résumé de plusieurs campagnes contre la fièvre jaune, préconise des mesures prophylactiques générales, à prendre soit dans les ports de mer, soit dans les endroits contaminés en dehors des épidémies et pendant celles-ci.

Il pense que les campagnes contre la fièvre jaune doivent reposer sur les mesures générales suivantes :

La déclaration immédiate des cas et leur isolement ; la désinfection immédiate des maisons contaminées et des bâtiments voisins ; l'anéantissement en grand des moustiques et la destruction des lieux capables de les engendrer ; la protection contre les

piqûres de moustiques des personnes non immunisées et leur éloignement de la zone contaminée, dans tous les cas.

M. Otto (Hambourg), après avoir montré que la prophylaxie reposait sur le mode de propagation de la maladie (rôle du *Stegomya calopus*), pense qu'il est impossible de s'opposer à l'introduction de la maladie, sauf par voie de navigation. On doit poursuivre la lutte par l'assainissement des centres européens avec déclaration des cas nouveaux, isolement, désinfection; par la lutte contre les moustiques (desséchement et protection des marais); par l'enseignement constant des indigènes et des européens; par l'emploi de moustiquaires, l'entretien continu de dépôts de soufre, de poivre, d'étoffes à moustiquaires; par des instructions spéciales pour les Européens voyageant dans la brousse (soins, camp, sommeil, etc.).

XIV. — Surveillance permanente des ports.

M. Nocht (Hambourg) étudie les mesures de surveillance visant les passagers et les malades à bord, dont le transbordement est soumis à la visite, à la décision du médecin du port, auquel, soit le médecin du bord, soit un surveillant, doit en référer en cas de soupçon de maladie infectieuse. Elles visent aussi la désinfection ou l'isolement du navire; et, à cet égard, Nocht donne la conduite suivie à Hambourg dans la lutte contre les rats soupçonnés d'introduire la peste.

M. Ruffer (Alexandrie) base son rapport sur les observations faites en Égypte et en Extrême-Orient, et, à côté des mesures générales à prendre à l'égard des navires, énumère les mesures spéciales à prendre dans les ports du Hedjas et de la mer Rouge, à l'égard des pèlerins musulmans. A ce point de vue, il prévoit les mesures qu'exigera le chemin de fer d'Hedjas, qui sera, dit-il, un des plus grands dangers qui ait menacé l'Europe au point de vue sanitaire.

XV. — Lavoirs, bains et cabinets sur les vaisseaux de guerre.

MM. Belli (Padoue), Duksen (de Wilhemshaven) exposent les différents systèmes de latrines, de bains et de lavabos à employer dans la marine en cherchant à concilier les exigences de l'hygiène avec l'espace souvent restreint dont on dispose à bord des navires : cabinets avec ventilation, douches de préférence aux bains, etc.

M. Breger fait à la suite une communication sur l'hygiène

dans la navigation fluviale. Il demande pour les bateaux l'obligation d'emporter des tonnes d'eau et de construire avec elles des latrines transportables.

XVI. — Régulation de la température du corps et service naval dans les tropiques.

M. Léonard Royers (Calcutta) étudie surtout le rapport qui existe entre la température et l'humidité de l'atmosphère et le coup de soleil. Ce dernier est surtout le résultat d'un défaut physiologique du mécanisme réfrigérant du corps.

M. Nahm (Wilhemshaven) s'occupe, d'une part, des maladies causées par le rayonnement de la chaleur, dans lequel les centres nerveux sont irrités secondairement (par l'intermédiaire des congestions ou voies constrictives viscérales) : syncope, convulsions des chauffeurs, coup de chaleur. Le coup de soleil est dû à une irritation primitive; la pigmentation de la peau et des cheveux s'oppose à ces manifestations.

XVII. — Lutte contre les maladies infectieuses à bord.

M. Dupuy (Saint-Nazaire) fournit à ce sujet un rapport très documenté, qui se divise en deux parties. La première vise les règles d'ordre général : elles concernent le navire, qu'il s'agisse de dispositions spéciales à prendre pour la construction ou de dispositions à prendre pour la navigation, les ports d'armement et de long séjour, les ports d'escale, les cas où la maladie infectieuse se déclare en cours de voyage (isolement ou désinfection). La seconde partie concerne les moyens de lutte déjà éprouvés contre certaines maladies et par les notions étiologiques précises de quelques autres (peste, choléra, fièvre jaune, etc.).

M. Bunge (de Cronstadt), dans un long rapport, développe les mêmes considérations; mais il a surtout en vue la lutte contre les maladies infectieuses à bord des navires de guerre.

XVIII. — Communications diverses.

De nombreuses communications suivent la discussion de ces rapports. Nous ne retiendrons que les plus importantes, parmi lesquelles nous signalerons :

Une communication de Reuter Roth (Alexandrie) sur un nouveau ***mode de transport des blessés***, voiture permettant le déchargement d'un blessé quelconque sans gêne pour les autres.

M. Biffi (Bologne) montre que la *maladie de Carrion* peut être considérée comme une septicémie paratyphique évoluant au cours de la *verruga* du Pérou.

M. Krause présente un *sérum polyvalent* préparé en vue de l'immunisation des animaux inoculés avec des doses trois fois mortelles de venin de plusieurs serpents.

M. Deloncle fait adopter une proposition de la Croix Blanche de Genève concernant: les vagabonds, les traînards, les bohémiens.

M. von Baumberghen fait une proposition tendant à la *création d'un musée d'hygiène militaire*. Renvoyé au prochain Congrès.

M. Viry fait une communication sur la *nourriture du soldat français* et M. Steiner sur le *paquetage du soldat autrichien.*

SECTION VIII. — DÉMOGRAPHIE.

I. — Tables de mortalité.

Plusieurs rapports sur ce sujet avaient à envisager la mortalité en Prusse [Ballod (Berlin)], dans les grandes villes [Bœchk (Grunwald) et Raths (Berlin)]. De plus Raths avait à faire un relevé général des tables de mortalité et des desiderata à formuler par l'Empire allemand.

En analysant leurs conclusions, il semble : 1° que, d'après les tables établies, la mortalité en Prusse ait diminué pour les sujets âgés de un à vingt ans et que, sur le rapport biologique, la supériorité de la campagne sur la ville soit manifestement établie ; 2° qu'aucune grande ville ne possède des statistiques comparables à celles de Berlin, où les renseignements nécessaires sur l'immigration et l'émigration existent, et où il est dressé des tables de mortalité pour chaque année civile, en tenant un compte détaillé des entrées et des sorties de la population urbaine.

II. — Durée de la vie de la population.

Les deux rapports de MM. Huber et Levasseur, et de M. Silbergleit (Berlin), s'accordent suffisamment pour que les conclusions suivantes des rapporteurs français, présentées par M. Huber, soient adoptées.

La durée moyenne de la vie de la population d'une contrée peut être déduite de la distribution par âge de la population d'après les recensements et de la répartition par âge des décédés d'après les registres de l'état civil.

Ces statistiques ne doivent pas être employées isolément : l'âge moyen des vivants et l'âge moyen des décédés ne fournissent que des mesures peu satisfaisantes de la durée de la vie.

Après diverses corrections, en particulier celles qu'exigent les mouvements migratoires, la comparaison du nombre annuel des décédés de chaque âge au nombre correspondant des vivants permet le calcul de la série des taux de mortalité pour chaque année d'âge. De cette table de mortalité on déduit la table des survivants à chaque âge à partir d'un effectif initial déterminé : 100 000 enfants nés vivants par exemple. En répartissant également entre eux tous le nombre total des années vécues jusqu'à leur mort, on obtient la vie moyenne ou espérance de vie à la naissance, qui peut être considérée comme la meilleure mesure de la durée de la vie.

III. — Mortalité des nourrissons.

Cette vaste question a été subdivisée en plusieurs chapitres traités tour à tour de la façon suivante :

a. MM. Prausnitz (Graz) et Silbergleit (Berlin) s'occupent des ***méthodes de statistique*** permettant de juger le mieux la mortalité infantile. C'est un long exposé critique des tables de mortalité actuelles et des réformes à apporter. Une bonne statistique doit comporter : 1° tous les cas de décès des enfants de moins d'un an ; 2° les états pathologiques qui ont amené la mort prématurée ; 3° les circonstances qui les ont favorisés. De plus, à côté de cette méthode d'observation des faits, il y a la méthode d'interprétation; il ne s'agit pas d'établir un rapport des décès infantiles soit avec la mortalité globale, soit avec la population globale, mais d'établir l'influence constante sur le plus grand nombre de classes, par subdivision d'âge ;

b. MM. Landsberg (Magdebourg) et Neumann (Berlin) étudient surtout l'***influence de l'alimentation*** sur la mortalité infantile. Ils mettent en évidence le rôle de l'alimentation artificielle, de l'âge, des chaleurs estivales, des conditions sociales. Parmi les méthodes employées jusqu'ici, on peut considérer comme parfaites celles dont Böcht a fait usage dans ses recherches à Charlottenbourg ;

c. MM. Freemann (New-York), Neumann (Berlin), Schlossmann (Dusseldorf) complètent cette question de l'alimentation par celle du contrôle du lait. Il y a là une question d'ordre administratif, ayant trait à la création de dépôts de lait pour nourrissons, d'un service de contrôle ; enfin une série de mesures

d'ordre privé, tendant à produire une agitation en faveur des laits contrôlés ;

d. Enfin MM. Lange (Karlsruhe) et Ziegenspeck (de Munich) traitent de l'*allaitement maternel.* Ils disent sur son avantage des choses connues et terminent en demandant la réalisation de l'allaitement obligatoire au même titre que la vaccination obligatoire, avec punition pour les personnes qui dissuaderaient les autres d'allaiter.

IV. — Élaboration de statistique sur le mouvement de la population par les bureaux statistiques de l'Empire allemand.

M. Wüzbürger (Dresde) désire qu'à la prochaine réunion de la section démographique du Congrès on lui présente un aperçu sur les travaux des bureaux de statistique de tous les États ayant rapport à l'enchaînement des faits du mouvement de la population et contenant des détails plus nombreux que d'ordinaire et entrant d'une manière détaillée dans tout ce qui a un intérêt général pour la démographie.

MM. Lommatzch (Dresde) et Prinzing (Ulm) s'occupent surtout du résultat que fournissent les statistiques par suite de la multiparité et montrent leurs documents, à propos de la mortinatalité, de la gemellité, etc.

V. — Statistique de famille.

M. Weinberg (Stuttgard) demande principalement aux statistiques de famille la solution du problème relatif à la fécondité, surtout par rapport à la mortalité des parents et des enfants, aux causes déterminant le sexe, aux mariages entre consanguins, à la transmission héréditaire et à la contagion. Il discute chacune de ces questions, et l'une de ses conclusions les plus intéressantes, c'est que, pour aucune des maladies censées héréditaires, il n'existe jusqu'ici de preuve statistique de transmission.

M. March (Paris) pense également que les statistiques de famille donneraient les réponses aux précédentes questions. Pour les établir, il serait désirable que, dans tous les pays, les bulletins de naissance, de décès, ceux du recensement de la population, permissent de recueillir les informations sur le nombre, le sexe et l'ordre de naissance des enfants, tant vivants que décédés, sur la date du mariage et les âges des parents, en combinaison avec les autres renseignements que l'on trouve d'ordinaire sur les mêmes bulletins.

VI. — *Statistique du recrutement.*

MM. Granjux et Simon (Paris) demandent que, dans les comptes rendus statistiques des classes, on ajoute à la suite le décompte des radiations qui se sont produites dans chaque contingent entre le moment de sa mise en route et la fin du deuxième mois qui suit l'incorporation.

Ce décompte spécial devra être distinct de celui des réformes survenues en cours de service et sera le complément du conseil de revision. Il servira à en apprécier le fonctionnement.

Étant données les différences existant d'une nation à l'autre et, dans une même nation, les modifications introduites au cours des années dans l'appréciation des maladies ou infirmités compatibles avec le service militaire, il est indispensable, pour pouvoir établir de légitimes comparaisons, de ne faire état que des maladies ou infirmités qui, en tout temps et en tous pays, sont toujours considérées comme des motifs formels d'exclusion du service militaire.

M. Evert (Berlin), après avoir exposé les principes du recrutement, émet la même opinion sur la difficulté d'une comparaison internationale. Il montre les avantages de la statistique de recrutement, au point de vue des recherches sur l'influence de l'extraction et de la profession.

M. Schwiening (Berlin) apprécie plutôt ces résultats, qu'il énumère avec détail, au point de vue hygiénique et social.

VII. — *Migrations intérieures.*

MM. G. Bourgeois (Paris) et Feig (Berlin). Les conclusions de M. Feig sont importantes. Il distingue : 1° les changements de domicile, les migrations pour travail et la circulation des étrangers, qui n'intéresse pas la démographie. Pour avoir une notion des deux premières variétés de migrations, il faut s'adresser à deux méthodes indirectes : l'une consiste dans la différence des résultats de deux recensements consécutifs (balance des migrations); l'autre consiste à noter le lieu de naissance, la profession et la date de la dernière immigration. La méthode directe, qui serait la plus exacte, ne peut exister que dans les pays où existe l'obligation de l'inscription à la mairie (registres de la population).

Quant aux notions qui résultent de la connaissance exacte, par âge, profession, sexe, etc., de l'immigration dans un pays, elles sont nombreuses (mouvement économique, crimes, délits).

VIII. — *Émigrations et immigrations.*

M. Kiaer (Christiania) développe des considérations dont le sens se rapproche beaucoup des paroles précédentes. Il s'occupe, en effet, des moyens de constater le nombre des émigrants et des immigrants, de la nature des renseignements circonstanciés à recueillir sur chacun d'eux ; de la manière de les utiliser, enfin des effets sociaux de l'immigration et de l'émigration.

M. Seibt (Berlin) se demande, après avoir exposé les restrictions apportées par plusieurs États (les États-Unis) à la liberté de domicile international, les raisons de race, d'économie politique, de vie nationale, qui doivent pousser les nations à les adopter.

IX. — *Hygiène scolaire et statistique.*

M. Gastpar (Stuttgard), après avoir défini le rôle et l'importance du médecin scolaire, pense qu'il doit se familiariser avec les lois et méthodes de statistique scientifique. A côté des constatations relatives à l'état corporel, il a le devoir de connaître les anamnestiques et de faire donner à chaque élève une carte de dénombrement qui l'accompagne pendant le temps de son séjour à l'école. Cette carte devrait être obligatoire, et les renseignements fournis devraient être centralisés dans un office spécial.

M. Œbbecke (Breslau), tout en entrant davantage dans le détail des fonctions dévolues au médecin scolaire, pose les mêmes conclusions.

X. — *Morbidité et mortalité professionnelles.*

M. de Lindheim (Vienne). Cette question exigerait l'examen médical de tout candidat à une administration publique ou privée, avec une convention internationale pour que, dans chaque État, il y ait des rubriques uniformes dans les statistiques. Néanmoins, on peut utiliser les données actuelles : au point de vue morbidité, à condition que l'administration de certains établissements publics ou privés (contre la maladie, les accidents ou l'invalidité) soit livrée dans de notables conditions à la publicité, et que leurs renseignements soient pris sur l'âge, la profession, etc. ; au point de vue mortalité, à condition que dans tous les cas de mort les actes de décès officiels deviennent obligatoires et que le médecin établisse et certifie les causes de mort. Il est nécessaire aussi que la statistique se modernise et que, dans

les questions à discuter elle envisage : la séparation des sexes au point de vue morbidité et mortalité professionnelles, la séparation entre les ouvriers des fabriques et les artisans, la mortalité comparée entre certaines catégories d'employés de chemins de fer, la morbidité et mortalité des gardes-malades, etc.

M. Mayet (Berlin) établit les principes qui doivent servir à la formation des tables de morbidité (événements de maladie, par rapport à la masse de personnes d'où ils proviennent) et des tables de séries de mortalité (tables de Moser). Celles-ci sont importantes pour le législateur, car elles lui servent à établir le nombre et la durée des jours de repos. Suivent des considérations sur la statistique et des desiderata exprimés par de nombreux rapporteurs de la section. Le point essentiel dans les conclusions, c'est qu'il ne faut pas viser à une étude générale de tous les matériaux de morbidité qu'on amoncellerait en un an, mais à un choix annuel de professions particulières et de caisses particulières.

* * *

Des considérations à peu près analogues sont développées par MM. Wurzbourg (Berlin) et Guttstadt (Berlin) sur les ***modifications à apporter dans les statistiques de la morbidité et des causes de décès.*** Le second réclame la constatation médicale des décès, l'autopsie toutes les fois que faire se peut, notamment avant la crémation, l'instruction anatomique des masses, afin que l'autopsie ne soit plus en contradiction avec le respect dû aux morts. M. Wurzbourg se contente des réformes apportées à la nomenclature des décès et demande instamment l'unification internationale des statistiques. Cependant il constate que, dans les points essentiels, elles sont assez semblables et que, d'autre part, il ne faut pas exagérer la portée des discordances.

XI. — De la mortalité et de l'aisance.

M. Neefe (Breslau) s'occupe tout d'abord des moyens d'établir la relation entre la mortalité et le chiffre de fortune. Il entre dans les détails des conditions à remplir en envisageant tour à tour les pays où l'impôt est établi sur le revenu, ceux où il est établi d'après les signes extérieurs de la richesse, ceux où il n'est possible que de tenir compte du contrôle permanent des conditions d'habitation (loyers, etc.). Il est bon également de compléter ces indications en puisant à toutes les sources et de dresser la statistique d'après l'âge, le sexe et la situation de famille. Ainsi l'assistance publique, à la charge de laquelle sont de nombreuses

familles, les caisses d'assurances, les associations de fonctionnaires, les prisons, pourraient fournir d'utiles renseignements.

M. Singer (Münich) s'inquiète surtout des renseignements fournis et des avantages qui en résultent au point de vue hygiène sociale (soins, éducation, avantages à donner aux classes pauvres). Retenons de ces données que l'avantage est aux classes riches, surtout dans la première enfance, dans les maladies tuberculeuses et quelques autres maladies infectieuses, alors que quelques causes de mort, comme les apoplexies, les maladies du système nerveux et des organes digestifs apparaissent plus souvent dans les classes aisées.

XII. — Statistique et soins des habitations.

La discussion et les rapports ont porté sur les deux éléments de la question. Étaient désignés pour prendre part à la deuxième partie (soins des habitations) : MM. P. Juillerat et Fillassier (Paris), Mangolt (Dresde) et Landsberger (Berlin). On a voté finalement les résolutions suivantes, présentées la première par MM. Juillerat et Fillassier, la seconde par Landsberger :

1° Pour pouvoir déterminer avec certitude les mesures qu'il convient de prescrire dans l'aménagement des maisons, afin de diminuer les chances de maladies imputables à cet aménagement, il est nécessaire d'établir une statistique permanente de toutes les maisons des villes, quelle qu'en soit l'importance. A cet effet, il y a lieu de poursuivre dans tous les pays l'établissement de casiers sanitaires des maisons des villes, en prenant pour base le casier sanitaire de Paris, et après entente entre les diverses municipalités pour la réalisation de types similaires permettant de centraliser et de comparer entre elles les statistiques des différentes villes.

En ce qui touche la tuberculose, il y a lieu d'instituer dans toutes les grandes villes une enquête analogue à celle qui a été entreprise à Paris pour déterminer l'influence du logement sur le développement et la propagation de la maladie.

La statistique sanitaire des maisons devra être complétée par une entente entre le service du casier sanitaire et toutes les œuvres d'assistance et de philanthropie.

2° Le Congrès, considérant que l'amélioration de l'habitation est une des conditions les plus importantes du bien-être social, émet le vœu qu'il soit promulgué une loi :

a. Imposant à toutes les communes l'organisation et l'exécution obligatoires de la surveillance des habitations (exemples : l'An-

gleterre et l'Allemagne, principalement la Hesse) et réglant les dispositions et les pouvoirs nécessaires à cette organisation ;

b. Imposant un minimum d'exigences relativement aux règlements sur la construction des bâtiments et l'installation des habitations;

c. Établissant les prescriptions concernant les mesures d'expropriation et d'adjuration pour cause d'assainissement, ainsi que les projets d'extension des villes et les droits de zones dans l'intérêt du besoin d'habitation (exemples : Danemark, Belgique, Hollande) ;

d. Créant des instances de réclamation et de surveillance.

Sur la question de statistique proprement dite et les renseignements fournis par elle, prennent la parole : HJELT (Helsingfors), qui donne les résultats pour la Finlande et constate l'insuffisance des statistiques pour les campagnes, le manque de logements salubres pour les classes pauvres et l'élévation des loyers ; BÖHMERT (Brême), qui fixe d'une façon précise les bases d'une bonne statistique, et POHLE (Francfort), qui fournit les résultats de la statistique des habitations en Allemagne, montrant la formation du « marché des logements » dans les grandes villes et le développement des conditions de logement.

XIII. — Tables de mortalité et tables des assurances sur la vie, rentes, pensions.

M. MEYER (Berlin). Il y a des différences entre les tables de mortalité de la population et celles des assurances, car, dans celles-ci, il y a une sélection médicale à la base. De même pour les rentes viagères, où la sélection médicale est remplacée par une auto-sélection. Cependant leurs données moyennes sont identiques à celles des tables de mortalité en général : mortalité des hommes assurés, au-dessous de celle des hommes en général ; mortalité des femmes assurées au-dessus de celle des femmes jusqu'à quarante ans, au-dessous après (pourcentage des femmes mariées assurées supérieur au pourcentage général). Ces différences et ces rapprochements se retrouvent dans les tables graduées d'après l'âge et le nombre des années écoulées depuis la sélection médicale. Il y a identité en ce qui concerne les larges oscillations de la mortalité chez les jeunes sujets ; mais les tables d'assurances ne peuvent renseigner sur les causes d'une diminution de la mortalité, par suite des sélections qui sont à leur base.

XIV. — Fréquence des accidents et ses conséquences d'après les dernières constatations.

M. Klein (Berlin). Pour apprécier la fréquence des accidents, il suffit de connaître le nombre des indemnités accordées une première fois (accidents nouvellement indemnisés), de les mettre en regard du nombre des « ouvriers types », c'est-à-dire des jours de travail fournis par tous les assurés, et de diviser par 300, qui indique le nombre de journées de travail dans l'année. On peut apporter certaines modifications à cette statistique, notamment en pratiquant une sélection des industries, une division d'après l'âge, le sexe, etc.

Au point de vue des conséquences des accidents, la statistique allemande envisage : la mort, l'incapacité complète ou partielle permanente ou l'incapacité transitoire, de plus d'après le degré de cette incapacité : de 0 jusqu'à 25, d'au-dessus de 25 à 50, de 50 à 75, de 75 à 100 p. 100 (inclusivement) de l'incapacité de travail complète.

L'appréciation sur la sorte d'incapacité de travail, ainsi que la preuve du degré de cette incapacité, a lieu dans les quatre années suivant l'année de constatation.

Les preuves fournies par les associations professionnelles permettent aussi la représentation des conséquenecs des accidents d'après l'état donné après un, deux, trois et quatre ans en moyenne après la constatation et par là une vue d'ensemble sur la durée de la rente.

M. Schnitzler (Brünn) envisage la question à un point de vue moins général, mais d'après la statistique autrichienne revisée sur les accidents pendant les années 1897 à 1901. On en peut déduire que la fréquence globale des accidents s'est accrue, mais que la mortalité n'a pas varié ; cette augmentation n'est donc qu'apparente et dépend surtout de la connaissance plus développée de la législation sur les accidents du travail. La fréquence aussi bien que la gravité dépend du genre d'occupation ; elle est plus grande chez les ouvriers âgés et chez les hommes.

XV. — Développement de la fécondité.

M. Kuczynski (Schöneberg). Le meilleur moyen de comparer la fécondité en divers territoires est de comparer les sommes des coefficients de fécondité de chaque année d'âge réduits aux chiffres moyens des femmes adultes survivantes. A défaut de tables de survie, on devrait comparer les sommes des coefficients de

fécondité de chaque année d'âge (en renonçant à toute réduction).

Pour apprécier les fécondités légitime et illégitime, il est aussi important de distinguer entre les conceptions légitimes et illégitimes qu'entre les naissances légitimes et illégitimes.

M. Mayr (Münich). Les chiffres relatifs à la fécondité doivent être calculés d'après un classement de temps, d'espace et de catégorie sociale. Le classement de temps comporte les questions d'âge, en faisant une distinction entre la fécondité légitime et illégitime.

Le classement d'espace tiendra compte des détails géographiques et de la densité de la population (ville, campagne).

Le classement par catégories sociales s'occupera de la question race, profession, degré d'aisance.

Tous les renseignements devraient être centralisés, et, dit le rapporteur, (et c'est là une conclusion heureuse pour une section de statistique) il faudrait trouver un moyen de combattre la terreur générale que, malheureusement, les administrations chargées de la statistique professent pour des tables richement différenciées.

REVUE DES JOURNAUX

Tuberculose et accidents du travail (1). — La pathogénie des tuberculoses chirurgicales a pris une importance primordiale depuis la loi sur les accidents du travail ; en effet, pour apprécier en toute connaisssance de cause le préjudice subi par un ouvrier atteint de tuberculose chirurgicale à la suite d'un accident, il est urgent pour le praticien de connaître le rôle que le traumatisme joue dans la pathogénie de ces manifestations tuberculeuses.

Le Dr Jeanbrau pense que toutes les éventualités cliniques peuvent se réduire à l'une des trois suivantes :

1° *Une plaie est suivie de tuberculose locale dans la région blessée.* — Dans ce cas, l'interprétation est aisée ; il s'agit d'une tuberculose locale due à une inoculation directe. Le bacille de Koch est introduit dans l'organisme par une solution de continuité quelquefois microscopique des tissus. L'infection est soit contemporaine de l'accident : dans ce cas, c'est l'agent vulnérant qui inocule l'infection ou survient plus tardivement quand la plaie est en voie de cicatrisation et inoculée accidentellement.

(1) *Rapport présenté par le Dr Jeanbrau* (de Montpellier) *au XXe Congrès de l'Association française de chirurgie*, 7 au 12 octobre 1907.

2° *Un traumatisme fermé, contusion ou entorse, est invoqué comme cause d'une tuberculose locale.* — Les traumatismes sans plaie ont été longtemps accusés de provoquer des tuberculoses externes. Cette théorie, qui fut défendue par Baudens, par Verneuil et ses élèves, a semblé être expérimentalement démontrée par Max Schüller, qui obtint des arthrites fongueuses chez des cobayes auxquels il avait injecté des crachats tuberculeux, des fragments de poumons caséeux et traumatisé une articulation. En 1899, Lannelongue et Achard montrèrent qu'en injectant des cultures pures de bacille de Koch à des cobayes traumatisés on n'obtenait jamais de localisations tuberculeuses, mais que, si on injectait des produits impurs, ainsi que l'avait fait Max Schüller, on provoquait une arthrite fongueuse ; ces arthrites n'étaient pas des ostéoarthrites tuberculeuses, mais des arthrites mixtes causées par les staphylocoques, les streptocoques et d'autres microbes associés au bacille de Koch. Friedrich et Honsell confirmèrent les conclusions de Lannelongue et Achard.

En 1904, Petrow a précisé les deux points importants suivants : 1° Des bacilles de Koch peuvent exister dans les épiphyses traumatisées ou non de lapins tuberculisés par la voie veineuse, sans avoir provoqué de lésions macroscopiques, trois mois et demi après l'inoculation; 2° sous l'influence de traumatismes violents pratiqués quelques heures avant l'inoculation, Petrow a pu obtenir des ostéoarthrites spécifiques. Cet auteur a ainsi démontré que la bacillémie provoquée par l'inoculation intraveineuse peut fixer des bacilles dans les épiphyses non traumatisées et qu'un traumatisme préalable peut favoriser la production d'une ostéoarthrite fongueuse.

Au point de vue expérimental, il semble que le traumatisme a un rôle nettement aggravateur, mais ne peut être considéré comme un fixateur des bacilles de Koch.

M. Jeanbrau n'a pas trouvé dans la littérature médicale des cas qui prouvent le rôle déterminant d'un traumatisme fermé dans le développement d'une tuberculose.

Au point de vue clinique, les points suivants sont absolument établis, ainsi que l'ont fait observer MM. Lannelongue et Achard : 1° les fractures, les luxations, les écrasements de membres et, d'une façon générale, tous les grands traumatismes ne sont pas suivis chez les phtisiques de tumeurs blanches ou de tuberculoses osseuses ; 2° les plaies se cicatrisent normalement chez les tuberculeux ; 3° les injections sous-cutanées de sérum et de substances médicamenteuses ne déterminent pas de suppuration chez les phtisiques, alors qu'il en résulte souvent chez les malades atteints

d'infection éberthienne, staphylococcique ou streptococcique.

Dans ces conditions, il est difficile d'admettre que des traumatismes légers, une contusion, une entorse, qui sont le plus souvent incriminés, puissent déterminer une tuberculose chez un phtisique et à plus forte raison chez un sujet sain en apparence.

L'observation clinique fournit trois notions importantes : 1° les traumatismes fermés de faible importance sont presque exclusivement accusés de produire des tuberculoses ; 2° les entorses, autrefois considérées comme l'origine fréquente de tumeurs blanches, sont souvent, surtout chez les enfants, la conséquence d'une arthrite jusque-là synoviale ; 3° les tuberculoses viscérales se rencontrent souvent chez les individus qui attribuent un abcès froid à un traumatisme.

D'autre part, les autopsies nous montrent qu'un nombre considérable d'adultes, morts d'affections autres que la tuberculose, présentent des lésions tuberculeuses ignorées, soit guéries, soit en voie d'évolution. La fréquence de ces foyers bacillaires latents montre la part exacte que l'on doit attribuer au traumatisme sans plaie dans la pathogénie des tuberculoses par accidents.

Le traumatisme peut *révéler* une tuberculose locale ignorée jusque-là ou volontairement dissimulée ; il peut *aggraver* une lésion préexistante à marche torpide, activer son évolution et déterminer une suppuration rapide ; il peut, chez un sujet qui porte des foyers latents de tuberculose dans ses poumons, ses plèvres, ses ganglions, ses os, faire déclarer cette maladie ; enfin le traumatisme peut *localiser* une tuberculose, en créant dans une région saine jusque-là un foyer traumatique.

3° *Tuberculose généralisée à la suite de traumatismes ouverts et fermés.* — Avant l'antisepsie, la généralisation tuberculeuse était relativement fréquente à la suite d'interventions chirurgicales ; on peut dire qu'aujourd'hui cette complication a disparu. La généralisation tuberculeuse posttraumatique, pour être rare, n'en existe pas moins. Au niveau d'un foyer en voie de guérison spontanée, un choc écrase les tissus, déchire les vaisseaux ; les bacilles mis en liberté peuvent pénétrer dans les veines et provoquer un bacillémie qui aboutira à la granulie ou à la méningite. Dans ce cas, il s'écoulera plusieurs semaines entre le choc et la mort du malade et, à l'autopsie, on trouvera disséminées sur toutes les séreuses des granulations récentes, du même âge, plus nombreuses autour du foyer initial.

4° *Comment interpréter la responsabilité clinique de l'accident ?* — Cinq cas peuvent se présenter : *a.* Une tuberculose qui demeure locale ou se généralise est inoculée au niveau d'une plaie ou d'une

piqûre accidentelle ; c'est le seul cas où l'accident joue le rôle créateur. Il est évident que, la tuberculose étant créée intégralement par le traumatisme, celle-ci devra être indemnisée dans toutes ses conséquences, la mort comprise si elle survient ;

b. Un traumatisme fermé révèle une tuberculose locale préexistante : par exemple un ouvrier atteint d'une tumeur blanche du cou-de-pied se fait une entorse. Dans ce cas, le traumatisme n'a rien à voir dans l'éclosion de la maladie, car l'entorse ne se serait pas produite chez un sujet sain ; il s'agit donc d'une simple incapacité temporaire, qui seule devra être indemnisée ;

c. Le traumatisme qui aggrave une lésion en évolution latente et accélère sa marche en est partiellement responsable. Suivant la gravité de la blessure, la différence de l'évolution avant et après le traumatisme, l'expert attribuera à ce dernier un rôle plus ou moins important par rapport à l'affection préexistante. Mais on ne peut logiquement considérer l'accident comme ayant produit la tuberculose et lui en faire supporter toutes les conséquences ;

d. Quand le traumatisme a localisé une tuberculose dans une région saine ou qui paraissait telle, il n'en est plus de même. L'accident a déterminé une affection qui ne serait pas survenue, bien que le malade portât le germe de la maladie. L'accident a joué un rôle créateur et doit être indemnisé.

e. En ce qui concerne les généralisations tuberculeuses par accident, l'interprétation est difficile. L'apparition des premiers symptômes avant le trauma, la mort très rapide, la constatation à l'autopsie de lésions d'apparence ancienne, permettront à l'expert d'établir l'existence d'une coïncidence ou le rôle minime joué par l'accident. Un état général satisfaisant avant l'accident, l'apparition des symptômes de généralisation huit ou dix jours après les constatations nécropsiques aideront à prouver la responsabilité de l'accident. Devra-t-on le considérer comme ayant déterminé la mort ou aggravé seulement une maladie à évolution spontanément mortelle? Si à l'autopsie on trouve le foyer initial minime, on peut admettre qu'il aurait pu guérir ou serait longtemps demeuré latent ; si, au contraire, on trouve des lésions multiples incompatibles avec une survie prolongée, on doit réduire notablement la responsabilité de l'accident.

En résumé, la *tuberculose révélée* ne donne pas droit à une rente, la *tuberculose aggravée* justifie une rente réduite ; la *tuberculose inoculée et localisée* chez un individu en apparence bien portant donne droit à la totalité des indemnités prévues par la loi.

5° *Législation et jurisprudence françaises.* — Au début de l'application de la loi. les médecins proposèrent des conclusions dans

lesquelles l'état antérieur du malade entrait en ligne de compte (1), et les tribunaux les adoptèrent, réduisant l'indemnité chez les tuberculeux dont un traumatisme avait aggravé l'état. Cependant la Cour de cassation décida que les juges ne devaient pas distinguer la part qui revient à une maladie préexistante et celle qui est la conséquence directe du traumatisme. Cette jurisprudence entraîne les conséquences suivantes : tout accident qui a joué un rôle nettement constaté dans l'éclosion, l'aggravation ou la localisation d'une tuberculose en est intégralement et exclusivement responsable. Si le blessé a été amputé, on lui accorde la rente correspondante à la perte du membre ; s'il succombe, les ayants droit reçoivent la même indemnité que si la victime était morte de tuberculose par inoculation.

Toutefois, pour conclure que chez un tuberculeux l'accident a réellement causé l'aggravation et l'issue mortelle, les tribunaux exigent que les quatre conditions suivantes soient remplies :

1° Il faut que l'accident soit nettement caractérisé et particulièrement propre à aggraver l'affection préexistante ; ainsi une entorse chez un phtisique atteint de tumeur blanche ne peut être déclarée responsable de l'accélération de la tuberculose pulmonaire par le séjour au lit dans une pièce mal aérée ;

2° Il faut que l'aggravation se manifeste par des symptômes caractéristiques tels que leur cause puisse se rattacher à l'accident ;

3° Il faut que les premiers symptômes se soient manifestés peu après l'accident, quelques jours au plus, puisque la maladie était en voie d'évolution ;

4° Il faut enfin que la maladie ne soit pas arrivée, au moment où survient le traumatisme, à la dernière période, au point que la mort n'est plus qu'une question de jours. Même avec ces restrictions, l'application de la loi ainsi comprise est fâcheuse pour les ouvriers. Comme les juges refusent de tenir compte pour les indemnités non seulement des maladies préexistantes, mais aussi de toutes les prédispositions morbides, de toutes les infirmités ou mutilations, tous les ouvriers tarés, mutilés, ou simplement affaiblis par une maladie chronique curable ne seront plus embauchés dans nombre d'industries ou d'exploitations.

6° *Législation et jurisprudence étrangères.* — En *Allemagne*, la loi de 1884 ne prévoit pas l'état antérieur, parce que les ouvriers sont en même temps assurés contre la maladie et contre

(1) E. Mosny *Le traumatisme, la tuberculose et la loi sur les accidents du travail* (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 3e série, 1902, t. XLVIII, p. 47 et 97). — Jeanbrau et Forgue, 1904. — Jeanbrau et Cunéo, *Congrès de Liége*, 1905.

l'invalidité due à la vieillesse. L'Office impérial allemand des assurances, qui statue en dernier ressort, fait une distinction entre les tuberculoses révélées et celles que le traumatisme a aggravées ou localisées. Pour admettre la responsabilité, il faut que l'accident ait présenté une réelle gravité, ait atteint un sujet dont l'affection paraissait stationnaire et capable de guérison et enfin que l'aggravation se soit manifestée peu après le traumatisme.

En *Belgique*, la loi de 1903 ne fait pas allusion aux états antérieurs ; elle est sur ce point absolument identique à la loi française.

En *Angleterre*, la jurisprudence est variable ; tantôt elle refuse l'indemnité quand l'affection est due en partie à un état morbide antérieur, tantôt elle admet une réparation proportionnelle, tantôt, enfin, elle l'accorde intégralement.

En *Autriche*, en *Finlande*, en *Italie*, en *Suisse*, en *Suède*, dans le *Grand-Duché de Luxembourg*, la législation tient compte des maladies préexistantes dans l'évaluation du dommage.

7° *Y a-t-il lieu de demander l'introduction dans la loi de 1898, d'une restriction au sujet des états antérieurs?* — La jurisprudence n'est pas d'accord avec les données scientifiques actuelles sur la pathogénie des tuberculoses locales. La Cour de cassation, en ne tenant pas compte de la lésion en voie d'évolution et en accordant un rôle générateur à un accident qui, chez un individu sain, n'aurait occasionné qu'une incapacité temporaire de peu de durée, donne à la loi du forfait une extension que le législateur n'avait pas prévue.

La solution la meilleure serait la création, comme en Allemagne, d'assurances obligatoires, non seulement pour les accidents, mais aussi pour les maladies et l'invalidité due à la vieillesse.

Cependant, en attendant ce moment, il serait bon, dans l'intérêt même des accidentés, qu'il soit tenu compte de l'état antérieur. Aussi le Congrès a-t-il émis le vœu suivant :

« Il est désirable que la loi de 1898 soit modifiée de façon à ne pas exclure de parti pris dans la réparation pécuniaire des accidents le rôle des prédispositions et des maladies préexistantes. Cette modification atténuerait les conséquences fâcheuses de l'indemnité transactionnelle et forfaitaire en permettant de tenir compte des responsabilités atténuées et d'accorder une indemnité exactement proportionnelle au dommage. »

P. R.

Le Gérant : Dr Georges J.-B. Baillière.

TABLE DES MATIÈRES

9311-06. — CORBEIL. Imprimerie ÉD. CRÉTÉ.